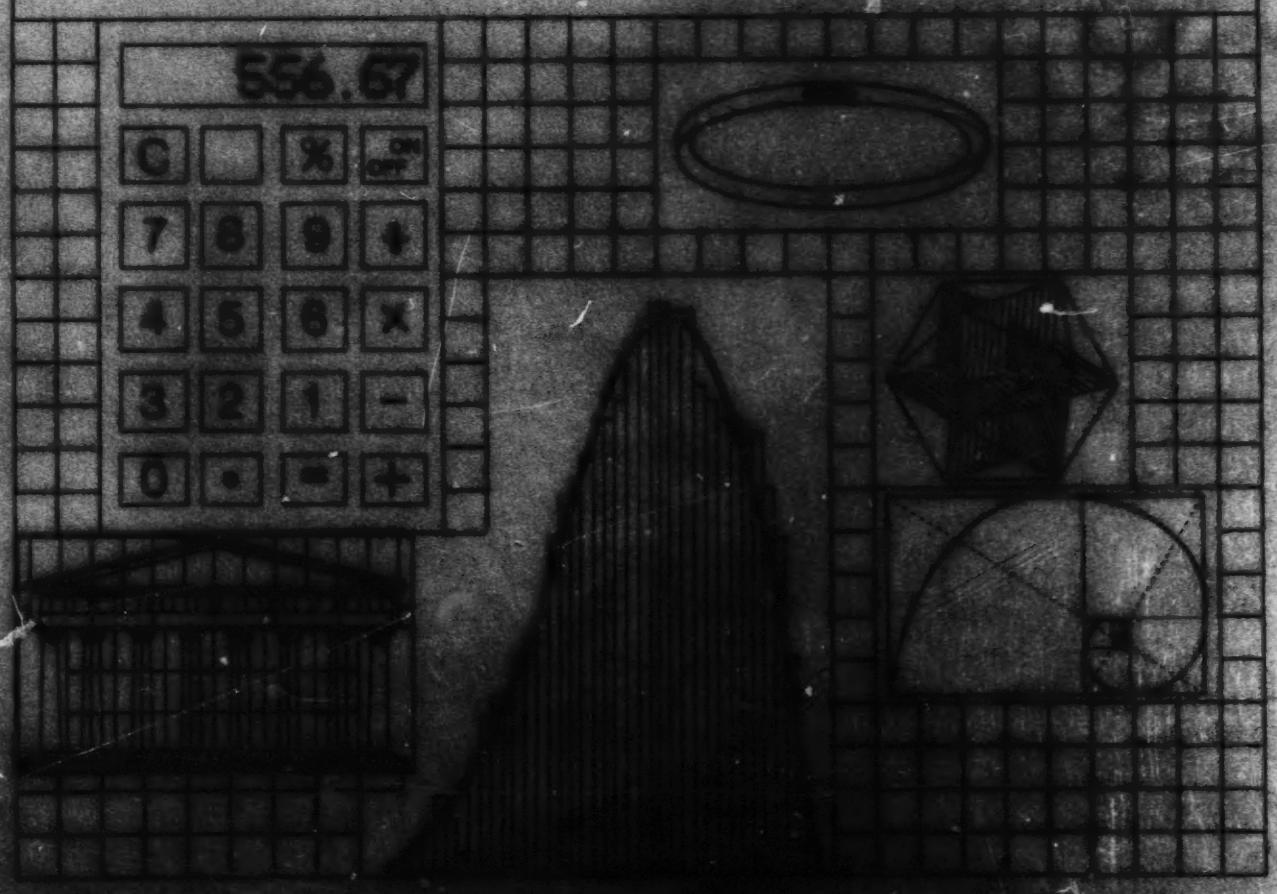
ÉVALUATION DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

ÉCOLES FRANCO-MANITOBAINES

1987

RAPPORT FINAL



ÉVALUATION DU PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES

AU MANITOBA

1987

RAPPORT FINAL

ÉCOLES FRANCO-MANITOBAINES

RAPPORT RÉALISÉ PAR
LE "CURRICULUM DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION BRANCH"
D'ÉDUCATION MANITOBA

90-00193/

371.26097127
Évaluation du programme de mathématiques au Manitoba 1987. Rapport final : écoles franco-manitobaines.

ISBN 0-7711-0779-X

1. Mathématiques--Étude et enseignement-Manitoba. 2. Programmes d'études - Évaluation - Manitoba. 3. Tests et mesures en éducation. I. Manitoba. Éducation Manitoba. II. Manitoba. Curriculum Development and Implementation Branch.

Winnipeg

novembre, 1988

AVANT-PROPOS

Le rapport contient description, analyse, conclusions et recommandations des deux composantes du projet d'évaluation en mathématiques pertinentes aux écoles franco-manitobaines, soit:

- les tests de rendement en 3^{e}, 6^{e}, et 9^{e}.
- le sondage auprès des enseignants.

Les deux autres rapports pertinents à ce projet d'évaluation sont: le RAPPORT PRÉLIMINAIRE qui contient les données sur les items et les sous tests de chaque test; et, le RAPPORT SOMMAIRE qui se veut un aperçu du rapport RAPPORT FINAL.

Les rapports préliminaire et sommaire sont distribués à toutes les écoles de la province, aux bureaux divisionnaires, aux organisations représentant les enseignants et les commissaires d'écoles ainsi qu'aux bibliothèques et aux universités. Le RAPPORT FINAL sera distribué aux bureaux divisionnaires, aux organisations représentant les enseignants et les commissaires d'écoles, aux bibliothèques et aux universités. Cependant, on peut obtenir une copie du rapport en appelant Éducation Manitoba.

Les recommandations contenues dans ce rapport découlent des données obtenues lors de l'évaluation ainsi que de l'analyse et l'interprétation effectuées par les éducateurs du ministère de l'Éducation et du comité consultatif en mathématiques. Les enseignants sont fortement encouragés à déterminer la pertinence des recommandations à leurs programmes.

COMITÉS ET GROUPES ASSIGNÉS À L'ÉVALUATION DES MATHÉMATIQUES

Comité mixte en évaluation

Association des Commissaires d'Écoles du Manitoba: Ana Rodriguez
Roy White

Association des Directeurs Généraux du Manitoba: Cecil Cox

Association des Enseignants du Manitoba: Mariette Ferré-Collet
Barry Moolchan

Éducation Manitoba,
Bureau de l'éducation française: Ernest Molgat
"Curriculum Development and Implementation Branch": Norman Mayer
Grace Parasuik

Université de Brandon, Faculté d'Éducation: Pandelis Halamandaris

Université du Manitoba, Faculté d'Éducation: Eric MacPherson
(président)

Conseillers

Éducation Manitoba,
"Curriculum Development and Implementation Branch":
Conrad Sigurdson
Direction de la Planification et de la Recherche: Léo LeTourneau

Secrétaire: Graeme Parrott

Comité Technique Consultatif en Mathématiques

Conrad Sigurdson (président), "Curriculum Development and Implementation Branch"

3e année

Mary-Louise Lisi, Division scolaire de Winnipeg #1
Suzanne McKenzie, Division scolaire de Winnipeg #1
Ginette Roy, Division scolaire de St. Boniface #4
David Smith, Division scolaire de Frontier #48
Marion Switzer, Division scolaire de Portage la Prairie #24

6e année

Drucy Burnet-Hodge, Division scolaire de St. James-Assiniboia #2
Lars Jansson, Faculté d'Éducation, Université du Manitoba
Gisèle Koncz, Division scolaire de St. Boniface #4
Gordon Reimer, Université de Brandon
Robert Watson, Division scolaire de St. James-Assiniboia #2

9e année
Ross Bannatyne, Division scolaire de Fort Garry #5
Michel Courcelles, Division scolaire de la Rivière Rouge #17
Don Johnson, École St. John's-Ravencourt
Paul Lussier, Division scolaire d'Agassiz #13
Connie Shaver, Division scolaire de St. James-Assiniboia #2

12e année
Edgar Dupont, Division scolaire de St. Boniface #4
Cecil Grant, Division scolaire de Transcona-Springfield #12
Lars Jansson, Faculté d'Éducation, Université du Manitoba
Bill Korytowski, Division scolaire de Winnipeg #1
Norm Rivard, Division scolaire de Winnipeg #1
John Tkach, Division scolaire de la Région Dauphin-Ochre #33
Carolyn Wilkinson, Division scolaire de Fort Garry #5 (jusqu'en janvier 1987)

Membres additionelles de TAC

3e année
Roma Falsarella, Division scolaire de Norwood #8
Linda Walker, Division scolaire de River East #9

6e année
Elvin Klassen, Division scolaire de Brandon #40
Lorraine Normandeau, Division scolaire de Turtle River #32
Patricia Tennyson, Division scolaire de Fort Garry #5

9e année
Paul Fort, Division scolaire de St. Boniface #4
Gerry Strempler, Division scolaire de River East #9

12e année
Diane Johnson, Département de Mathématiques, Université du Manitoba
Roy Spivak, Division scolaire de Winnipeg #1
Grant Woods, Département de Mathématiques, Université du Manitoba

Conseillers
Éducation Manitoba,
Peter Luba
Norman Mayer
Roland Pantel
Conrad Sigurdson
Wayne Watt

Agents contractuels

Division scolaire de la Rivière-Rouge #17: Lucien St-Vincent

Université du Manitoba, Faculté d'Éducation: Lars Jansson, assisté par:
William Korytowski
Mary-Louise Lisi
Connie Shaver
Carolyn Wilkinson
(jusqu'en janvier 1987)

REMERCIEMENTS

Cette évaluation n'aurait pu être réalisée sans l'aide de tous ceux qui ont participé à l'élaboration des tests et à la rédaction des rapports ni sans la coopération des élèves qui ont passé ces tests et de leurs professeurs. Nous tenons à nommer tout particulièrement les personnes et les groupes suivants:

- l'équipe chargée du contrat qui a mis ses qualifications à notre disposition à toutes les étapes de ce projet;
- le comité mixte en évaluation qui nous a conseillés tout au long du programme;
- le comité technique consultatif pour les mathématiques qui nous a fait part de ses recommandations tant pour l'élaboration des tests que pour l'analyse des objectifs;
- les enseignants et les autres personnes qui ont passé en revue les objectifs de l'étude;
- les administrateurs, professeurs et élèves qui ont participés aux tests-pilotes;
- les professeurs qui ont participé aux sondages;
- les divisions et les écoles qui ont permis à leurs professeurs de prendre une part active dans ce programme;
- le personnel du Bureau de l'éducation française, de la Direction de l'élaboration et de la mise en oeuvre des programmes et de la Direction de l'éducation des Autochtones qui nous ont offert leur soutien tout au long du programme;
- les secrétaires d'Éducation Manitoba qui ont fait un excellent travail de dactylographie des manuscrits;
- le service consultatif en statistique de l'Université du Manitoba, qui a facilité l'échantillonage et l'analyse des données.

TABLE DES MATIÈRES

		page
AVANT-PROPOS		iii
COMITÉS ET GROUPES ASSIGNÉS À L'ÉVALUATION DES MATHÉMATIQUES		iv
REMERCIEMENTS		vi
I.	VUE D'ENSEMBLE ET PRINCIPALES ASPECTS DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES - 1987	1
II.	PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES - 1987	7
III.	RÉSULTATS - 3^{e} ANNÉE	13
IV.	RÉSULTATS - 6^{e} ANNÉE	29
V.	RÉSULTATS - 9^{e} ANNÉE	43
VI.	SONDAGE AUPRÈS DES ENSEIGNANTS	57
VII.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	65

Pour éviter d'alourdir le texte, nous nous conformons dans le présent document à la règle de grammaire qui permet d'utiliser le masculin avec une valeur de neutre, lorsqu'on parle d'une manière générale. Par exemple, il est bien clair que, lorsqu'on parle de l'"enseignant", ce masculin inclut un enseignant de l'un ou de l'autre sexe.

CHAPITRE I

VUE D'ENSEMBLE ET PRINCIPAUX ASPECTS DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES - 1987

L'évaluation des mathématiques aux niveaux de la 3^{e}, de la 6^{e} et de la 9^{e} année fut effectuée au printemps 1987. C'était la deuxième fois qu'on faisait une telle évaluation au niveau provincial. La première évaluation eut lieu en 1981.

Voici les trois composantes du programme d'évaluation:

1. une évaluation du curriculum en vigueur,
* 2. une étude comparative du rendement des élèves en 1981 et en 1986 (Rapport anglais seulement),
3. un sondage auprès des enseignants.

Les élèves de la 3^{e}, de la 6^{e} et de la 9^{e} année furent soumis à des tests correspondant à leur niveau et à leur programme d'études respectifs. Étant donné la faible population étudiante dans les écoles franco-manitobaines, tous les élèves des niveaux concernés participèrent à l'évaluation.

Des questionnaires furent envoyés à tous les enseignants des niveaux évalués. Il s'agissait de recueillir des renseignements sur les aspects suivants:

- les données démographiques
- l'enseignement et l'évaluation
- le point de vue de l'enseignant sur des sujets traitant du curriculum.

* Les résultats des élèves des écoles franco-manitobaines furent compilés avec les élèves des autres écoles en 1981. Il fut donc impossible de faire une étude comparative pour les élèves francophones.

Programme d'études

Les programmes de mathématiques, au niveau provincial, comprennent une vaste série d'habiletés et d'objectifs qui sont regroupés sous plusieurs catégories majeures. Voici ces catégories pour la 3^{e} et la 6^{e} année:

- LES SYSTÈMES DE NUMÉRATION ET LES OPÉRATIONS: les calculs et les opérations avec des nombres.
- LES MESURES: l'usage des mesures appropriées dans le système métrique: la mesure linéaire et la mesure de l'aire et du volume.
- LA GÉOMÉTRIE: l'identification des formes géométriques et l'utilisation des notions de position et d'angle.
- LES GRAPHIQUES: la lecture des graphiques et l'usage des statistiques telles que la moyenne.
- LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES: la solution de problèmes routiniers et non-routiniers.

En 9e année, les sujets explorés correspondaient au cours prescrit tels qu'ils apparaissent au programme d'études. Ce programme comprend une section obligatoire et une section facultative.

SECTION OBLIGATOIRE

- LE SYSTÈME DES NOMBRES RÉELS
- LES CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES
- LES EXPRESSIONS OUVERTES
- LES ÉQUATIONS
- LES PROBLÈMES VERBAUX (routiniers)
- LES PROBLÈMES VERBAUX (non-routiniers)

SECTION FACULTATIVE

*- L'ALGÈBRE
- LES MATHÉMATIQUES
- LES GRAPHIQUES À COORDONNÉES
- LES STATISTIQUES
- LA GÉOMÉTRIE

*Le sous-test portant sur l'algèbre fut administré à tous les élèves de la 9e année dans les écoles franco-manitobaines.

Aperçu des procédures utilisées

Après avoir déterminé à quels niveaux se ferait l'évaluation, on a précisé les aspects à évaluer. En 3e, 6e, et 9e années, des tests furent développés à partir des objectifs considérés importants par les enseignants de la province aux niveaux concernés dans la première évaluation en mathématiques en 1981. Ces tests furent développés en anglais par des contractuels avec la participation d'un comité technique consultatif à savoir, le "Mathematics Technical Advisory Committee" ou "TAC". Ces tests, après avoir été traduits, furent d'abord rodés et ensuite administrés dans les écoles franco-manitobaines aux mois de mai et juin 1987. Les résultats, au niveau provincial, furent analysés et présentés dans le RAPPORT PRÉLIMINAIRE en novembre 1987. L'interprétation qu'on a prêtée aux données fut avancée par le comité "TAC" à qui s'est joint une équipe d'enseignants représentant les niveaux concernés.

Le RAPPORT FINAL comprend un sommaire des résultats et des interprétations à chacun des niveaux évalués. On y trouve aussi les résultats du sondage auprès des enseignants en 3e et 6e années. Enfin, ce rapport présente des conclusions et des recommandations basées sur l'analyse des résultats.

Principales constatations relatives à l'évaluation des élèves

3e année

En général, selon le comité "TAC", le rendement des élèves en 3e année fut satisfaisant. Les opérations avec les nombres entiers et la valeur de position furent bien réussies. Dans les questions sur les fractions, la plupart des élèves réussirent bien sauf lorsqu'ils s'agissait de démontrer une fraction dans une illustration. Des faiblesses marquées furent relevées dans les estimations et dans la résolution de problèmes. Les élèves obtinrent des rendements satisfaisants dans les sous-tests portant sur la mesure, la géométrie et les graphiques.

6e année

Dans l'ensemble, les élèves de la 6e année obtinrent des rendements satisfaisants selon le comité "TAC". Les opérations avec les nombres entiers connurent un certain succès bien que les élèves éprouvèrent certaines difficultés concernant les opérations avec des décimales et les estimations. Les sous-tests, portant sur la résolution de problèmes et les problèmes de calcul, connurent les taux de réussite les moins élevés et par conséquent sont des domaines où il faudra mettre plus d'efforts à l'avenir. Le rendement des élèves fut satisfaisant dans les sous-tests concernant la mesure, la géométrie et les graphiques.

9e année

Selon le comité "TAC", les élèves de 9e année connurent des rendements satisfaisants dans les sous-tests de la section obligatoire. Les sous-tests portant sur les estimations et sur la résolution de problèmes causèrent le plus de difficultés aux élèves. Il faudra continuer à mettre l'accent sur ces deux domaines et les problèmes verbaux non-routiniers pourraient être intégrés davantage au programme d'études.

Principales constatations relatives au sondage auprès des enseignants

3e et 6e années

La plupart des répondants en 3e et 6e années enseignent dans une classe conventionnelle et à un niveau seulement. Bien que de temps à autre on fasse de l'enseignement individuel et qu'on enseigne à l'occasion à des petits groupes d'élèves,on s'adresse, la plupart du temps, à tout le groupe d'élèves. L'utilisation de matériel de manipulation connaît une certaine popularité. L'usage des calculatrices n'est pas encouragé pour le travail en classe et peu d'enseignants expliquent à leurs élèves comment s'en servir. Le programme d'études, le guide du maître et le matériel de soutien en provenance d'Éducation Manitoba sont bien employés et fort appréciés des enseignants. Plusieurs domaines furent signalés où les enseignants indiquèrent un besoin de recyclage.

9e année

Étant donné que seulement deux enseignants participèrent au sondage en 9e année, il fut impossible de présenter une analyse à ce niveau.

Le sommaire des recommandations

Les recommandations qui suivent sont tirées des recommandations formulées par le comité "TAC" suite à l'analyse des résultats des élèves et du sondage auprès des enseignants. Ces recommandations apparaissent au complet au chapitre VII de ce rapport. Les recommandations qui apparaissent à plus d'un niveau sont accompagnées d'un astérisque.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES

3e année

- Que l'on continue à mettre l'accent sur la résolution de problèmes.
- Que l'on utilise suffisamment de matériel didactique concret avant de passer à la notation symbolique.
- Que l'estimation soit enseignée en expliquant bien les 2 étapes à suivre: arrondir d'abord et ensuite passer à l'opération indiquée.*
- Que l'on accorde plus d'importance au concept de mesure linéaire, mesure de l'aire, du volume et de la capacité.
- Que les divisions scolaires fournissent aux enseignants le matériel nécessaire pour enseigner les mesures.
- Que l'on organise des recyclages relativement à l'enseignement de l'estimation, des mesures et de la résolution de problèmes.

6e année

- Que l'on mette davantage l'accent sur les estimations.*
- Que l'on accorde une attention spéciale aux exercices avec les fractions et avec les décimales aussi bien dans l'aspect du calcul que dans le domaine des concepts.
- Que l'on organise des recyclages concernant la résolution de problèmes.*
- Que la résolution de problèmes soit reprise régulièrement au cours de l'année.
- Que le Ministère étudie l'importance que l'on accorde aux concepts relatifs à l'enseignement des fractions aux différents niveaux.

9e année

- Que les estimations reçoivent plus d'attention et qu'on en fasse un sujet intégré au curriculum.*

- Que la résolution de problèmes non-routiniers soit intégrée au curriculum.

- Que des sessions de recyclage et/ou de formation des enseignants, concernant les nombres réels, la géométrie et la résolution de problèmes, soient mises sur pied pour venir en aide aux enseignants du niveau pré-secondaire.

- Que l'on offre des sessions de perfectionnement professionnel pour encourager l'usage du matériel didactique concret.

- Que les divisions scolaires fournissent le matériel didactique nécessaire à l'enseignement des mathématiques.

- Que l'Institut pédagogique offre un cours de didactique en mathématiques au niveau pré-secondaire.

- Que le Ministère organise des recyclages portant sur l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

SONDAGE AUPRÈS DES ENSEIGNANTS

3e et 6e années

- Que les enseignants encouragent l'usage de la calculatrice et qu'ils fournissent à leur élèves des explications formelles sur la façon de s'en servir.

- Que l'enseignement de l'usage de la calculatrice soit inclus au programme d'études.

- Que les enseignants utilisent davantage des matériaux concrets.

- Que l'on fasse usage des centres d'activités pour fin de motivation et d'enrichissement.

- Que l'Institut pédagogique accorde plus d'importance à la résolution de problèmes à l'intérieur de ses cours de formation aux futurs enseignants.

CHAPITRE II

PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES

Un programme d'évaluation tel que celui-ci, comprend plusieurs composantes dont une des plus importantes est la présentation des résultats. Il est souhaitable que ces résultats et les recommandations qui en résultent, viennent en aide à plusieurs paliers du système éducatif pour:

- assister les enseignants dans la révision de leurs programmes,
- inspirer les personnes qui assurent les services de perfectionnement professionnel afin qu'elles organisent des recyclages profitables et pertinents,
- fournir des renseignements utiles à Éducation Manitoba dans la révision des programmes d'études en mathématiques,
- aider, de façon générale, toute personne intéressée à améliorer l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux.

Organisation des rapports

Dans le premier chapitre du RAPPORT FINAL, on retrouve une vue d'ensemble des aspects majeurs de l'évaluation tels que, les procédures utilisées, les principales constatations et les recommandations. Cette partie représente un sommaire de ce qui est élaboré dans la suite du rapport, plus précisément: les résultats des élèves et l'interprétation de ces résultats à chacun des niveaux, les résultats du sondage auprès des enseignants en 3^{e} et 6^{e} années et finalement, les conclusions et les recommandations.

Les données brutes concernant les résultats des élèves relatifs aux tests administrés en 1987, sont présentées dans le document intitulé PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES, 1987 - RAPPORT PRÉLIMINAIRE . Les données brutes concernant le sondage auprès des enseignants ne figurent pas au RAPPORT PRÉLIMINAIRE mais sont disponibles au "Curriculum Development and Implementation Branch". Les renseignements, recueillis par le biais des différentes composantes du programme d'évaluation, ont été étudiés par les contractuels et par le Comité consultatif en Mathématiques ("Technical Advisory Committee"-"TAC"). Des enseignants, aux niveaux impliqués, s'ajoutèrent à ces deux groupes afin de mieux interpréter les résultats présentés dans ce rapport final. Les résultats furent compilés au niveau provincial seulement. Il est donc impossible de signaler des individus, des écoles ou des divisions scolaires. Cependant, toujours au niveau provincial, les résultats furent compilés d'une part, pour les élèves des écoles franco-manitobaines et d'autre part, pour les élèves des programmes anglais et des programmes d'immersion française.

Antécédents de l'évaluation

LE PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES fait partie du programme global d'évaluation au niveau provincial tel que recommandé par le "Joint Committee on Evaluation" et approuvé par le Ministre de l'Éducation. Cette évaluation provinciale a pour but de:

1. Fournir un point de repère relativement au rendement des élèves manitobains.

2. Recueillir des données concernant le rendement des élèves - données qui seront utilisées dans le développement des programmes tant au niveau provincial qu'au niveau local.

3. Aider les divisions scolaires à améliorer les services éducatifs et les méthodes d'évaluation des élèves.

4. Aider les enseignants à améliorer leurs habiletés relativement à l'évaluation des élèves.

Les données compilées sur le rendement des élèves dans le programme d'évaluation en mathématiques sont représentatives de la performance quotidienne de ces élèves et ne tentent pas de mesurer le rendement maximal possible. Il s'agit d'un aperçu de l'effort qu'un élève ordinaire peut fournir sans préparation au préalable. De plus, ces rendements révèlent à quel point les objectifs du programme d'études sont atteints.

Thèmes évalués en mathématiques

Les tests en mathématiques furent conçus de façon à évaluer les connaissances et les habiletés qui figurent au programme d'études manitobain et qui furent identifiés par les enseignants comme étant prioritaires. On développa une série de tests aux niveaux de la 3^{e}, 6^{e}, et de la 9^{e} année. Tous les élèves à ces niveaux furent retenus pour vérifier leur rendement relativement aux objectifs choisis pour l'évaluation. Les domaines ou catégories évalués apparaissent au chapitre I ainsi qu'aux chapitres où sont présentés les résultats des élèves aux différents niveaux.

On développa un test pour la 3^{e} année et la 6^{e} année respectivement. En 9^{e} année, le test couvrait d'une part les sections obligatoires et, d'autre part les sections facultatives qui apparaissent au programme d'études.

Programme d'évaluation

Les procédures utilisées dans LE PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES sont semblables à celles qui ont servi à l'évaluation dans les autres disciplines. Dès que les mathématiques furent désignées pour fin d'évaluation en 1987, un comité technique "Mathematics Technical Advisory Committee" ("TAC") et une équipe de contractuels furent mis sur pied dans le but d'aider à développer des tests et à en présenter les résultats.

Des représentants des écoles anglaises, d'immersion et des écoles franco-manitobaines siégèrent au comité "TAC". Les sous-comités, à chacun des niveaux évalués, étaient composés de quatre enseignants ainsi que d'un membre de l'équipe contractuelle. Le comité "TAC" était présidé par un représentant du secteur de l'évaluation des programmes du " Curriculum Development and Implementation Branch" d'Éducation Manitoba. D'autres membres de divers secteurs et directions d'Éducation Manitoba agirent comme conseillers au comité "TAC".

L'équipe contractuelle comprenait un professeur de mathématiques de la Faculté d'Éducation de l'Université du Manitoba et quatre enseignants aux niveaux concernés. Le professeur universitaire agissait comme coordonnateur de l'équipe. Un administrateur scolaire s'ajouta à l'équipe pour la rédaction du rapport concernant les écoles franco-manitobaines.

Étapes d'évaluation

Voici les étapes suivies dans le programme d'évaluation:

1re étape: relevé des objectifs

Depuis l'évaluation en 1981, le contenu des programmes d'études n'a pas changé. Les objectifs relevés par les comités pour l'évaluation de 1981 ont donc été retenus au complet pour cette dernière évaluation sauf qu'on y a ajouté les objectifs concernant la résolution de problèmes. Cette dernière mesure fut prise, suite aux remarques soulevées par le "National Council of Teachers of Mathematics", suite aux écrits sur les mathématiques dans le domaine éducatif et surtout suite au travail effectué en perfectionnement professionnel durant ces dernières années.

2e étape: sélection des objectifs pour les tests

Tous les objectifs retenus par les enseignants pour l'évaluation de 1981 furent utilisés de nouveau dans le développement des tests. En plus, tel qu'indiqué plus haut, on ajouta une catégorie couvrant la résolution de problèmes.

3e étape: rédaction des items utilisés dans les tests

Le comité "TAC" recommanda un format pour la rédaction des tests. Avec l'aide du même comité, les agents contractuels rédigèrent chaque item selon le format choisi. Ces derniers sentirent le besoin d'ajouter certains items à différents niveaux cognitifs en s'assurant que le tout soit rédigé selon le degré de difficulté approprié à chaque niveau scolaire évalué.

Des tests de rodage furent révisés par le comité "TAC" et des ajustements furent effectués en se basant sur les facteurs suivants: la précision des questions, la lisibilité et la qualité technique de chaque item.

4e étape: rodage des tests

Deux tests de rodage furent développés et administrés à des groupes d'élèves en 3e, 6e et 9e années. Le rodage eut lieu au moment où les enseignants avaient couvert environ la moitié du programme de l'année.

Une révision, à partir de l'analyse des items, fut effectuée suite aux résultats du rodage. Certains items furent supprimés ou modifiés par les contractuels à la suggestion du comité "TAC". Enfin, ce dernier examina et révisa la version finale des tests.

5e étape: administration des tests au niveau provincial

Tous les élèves des écoles franco-manitobaines, au niveau de la 3e, de la 6e et de la 9e année, participèrent au programme d'évaluation en mathématiques aux mois de mai et juin 1987. Les tests furent ensuite corrigés et les résultats compilés par Éducation Manitoba. Aux niveaux de la 6e et de la 9e année, tous les items étaient des items à choix multiple et la plupart présentaient quatre ou cinq choix. En 3e année, les élèves répondaient directement dans le livret. Le format faisait usage, soit d'items où il fallait compléter les phrases, soit de questions exigeant des calculs écrits, soit encore d'items à choix multiple où il fallait encercler la bonne réponse. Enfin tous les résultats des élèves de 3e année furent transcrits sur des feuillets de réponses et furent ensuite corrigés à la machine. Ceci fut effectué par le personnel de "Assessment Section".

6e étape: présentation et interprétation des résultats

Le RAPPORT PRÉLIMINAIRE présente un sommaire des résultats bruts des élèves dans chaque sous-test à chacun des niveaux. On peut associer le résultat de chaque item à chaque question du test. Les résultats moyens de chacun des sous-tests sont indiqués puisque ceux-ci fournissent les meilleurs indices de rendement. On n'a pas indiqué de résultat global à l'un ou l'autre niveau puisque cette donnée ne s'avérait pas près utile.

Le RAPPORT FINAL présente un sommaire des résultats à tous les niveaux évalués ainsi que des détails concernant leur interprétation. Les contractuels, conjointement avec le comité "TAC", appuyé de quelques enseignants additionnels (2 ou 3) à chacun des niveaux concernés, tirèrent des conclusions et avancèrent des recommandations.

Le RAPPORT SOMMAIRE fournit un résumé des constatations et des recommandations à chacun des niveaux évalués. Ce dernier rapport offre aux enseignants des renseignements importants au niveau des classes où ils oeuvrent.

Sondage auprès des enseignants

Un questionnaire fut envoyé à tous les enseignants des niveaux évalués dans le but d'obtenir des renseignements sur les aspects suivants:

- données démographiques et renseignements relatifs à l'organisation de la classe,
- activités de classe en mathématiques,
- utilisation de la calculatrice et de l'ordinateur,
- utilisation des programmes d'études, des manuels et des autres ouvrages didactiques,
- évaluation des élèves,
- programme et enseignement: le point de vue de l'enseignant.

Programme anglais et programme d'immersion

Les tests, développés en fonction du PROGRAMME D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES, furent rédigés en langue anglaise d'abord. On en fit ensuite une traduction et, avec la participation des contractuels et du comité "TAC", une version française fut rendue disponible pour l'évaluation des élèves des écoles franco-manitobaines et des écoles d'immersion. Les rapports concernant les élèves des programmes anglais et des programmes d'immersion furent rédigés en anglais. Ces rapports ne font donc pas la distinction entre ces deux groupes d'élèves. De plus, ces rapports fournissent les données additionnelles suivantes: des résultats aux niveaux des mathématiques 300 et 301; un sondage auprès des enseignants de la 9e et de la 12^{e} année; et une étude comparative des résultats obtenus en 1981 et en 1986.

CHAPITRE III

RÉSULTATS - 3e ANNÉE

Les outils utilisés dans l'évaluation de la 3e année s'appuient sur les objectifs du programme d'études manitobain. Cinq catégories majeures furent évaluées:

- Les systèmes de numération, opérations et propriétés;
- Les systèmes de mesures;
- La géométrie;
- Les graphiques;
- La résolution de problèmes.

Dans l'analyse, on retrouve le résultat global pour chaque catégorie et chaque sous-test y inclus un résultat portant sur la résolution de problèmes rencontrés dans tous les sous-tests. La présente analyse diffère de celle de 1981 en ce qu'elle présente un scus-test sur les estimations et un sous-test sur la résolution de problèmes non-routiniers.

La durée du test, comprenant 100 items, fut de 60 minutes y compris une courte détente après 30 minutes. À peu près 300 élèves participèrent à l'évaluation en 3e année (dans les écoles franco-manitobaines). Les résultats des tests se trouvent au tableau III-1 à la page suivante.

Les questions utilisées comme exemples ci-après sont parfois de choix multiples, parfois de réponses courtes fournies par l'élève.

Le pourcentage d'élèves choisissant ou fournissant chaque réponse est indiqué devant chaque réponse.

N.B. La bonne réponse est accompagnée d'un astérisque.

Rendement des élèves

Les résultats de chaque sous-test sont présentés séparément au tableau III-1. On retrouve aussi, dans le RAPPORT PRÉLIMINAIRE, le rendement des élèves sur chacun des items listés selon le sous-test auquel il appartient. Dans le présent rapport, chaque sous-test est analysé en détail mais les résultats utilisés ont été arrondis afin de ne pas alourdir le texte - le total des pourcentages n'arrive donc pas toujours à 100%.

TABLEAU III-1

MOYENNE DE RENDEMENT DANS LES SOUS-TESTS - 3e ANNÉE
(n = 304)

Sous-tests		Questions par sous-test	No. des questions	Pourcentage moyen
I.	Système de numération, opérations et propriétés			
	I.1 Concept des nombres entiers	7	1 à 7	84
	I.2 Valeur de position	4	8 à 11	90
	I.3 Addition et soustraction des nombres entiers	25	12 à 36	75
	I.4 Multiplication et division des nombres entiers	22	51 à 72	77
	I.5 Fractions	4	73 à 76	60
	I.6 Régularités	3	77 à 79	93
	Total	**65**		**77**
II.	Système de mesures			
	II.1 Mesures linéaires	9	80 à 88	71
	II.2 Aire, volume et capacité	4	89 à 92	58
	II.3 Argent, temps et température	6	93 à 98	70
	Total	**19**		**68**
III.	Géométrie	8	37 à 44	74
IV.	Graphiques	4	45 et 46, 99 et 100	74
V.	Résolution de problèmes	4	47 à 50	19
*VI.	Problèmes de calcul	11	33 à 36, 47 à 50, 71, 72, 88	51
*VII.	Estimation	4	22, 23, 31, 32	30

* Les questions du sous-groupe VI se trouvent déjà dans les sous-groupes I.3, I.4, II.1 et V. Les questions du sous-groupe VII se trouvent déjà dans le sous-groupe I.3.

I. Système de numération, opérations et propriétés

I.1 Concept des nombres entiers

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 84%. Les élèves éprouvèrent le plus de difficultés lorsqu'il leur fallait arrondir les nombres. L'item #6 connut un taux moyen de réussite de 69% tandis qu'à l'item #7, 59% des élèves fournirent la bonne réponse. Près de 20% des élèves commirent des erreurs qui sont impossibles à identifier. Ce faible pourcentage de réussite laisse entendre que plusieurs élèves ne comprennent pas le concept d'arrondir.

(7) Arrondis le nombre suivant à la centaine la plus proche: 769 _____

59% *A) = 800
3 B) = 700
12 C) = 770
4 D) = 7
19 E) = variété de réponses fausses
3 N.R. = non-répondants

I.2 Valeur de position

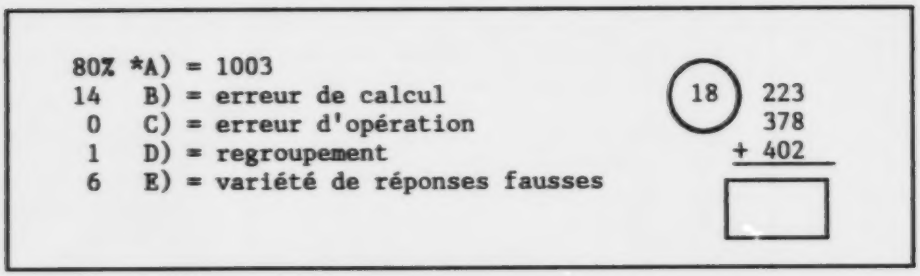
Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 90%. Le pourcentage élevé à chacun des items indique que les élèves ont bien maîtrisé cette section.

(9) Quelle est la position du 6 dans le nombre 627?

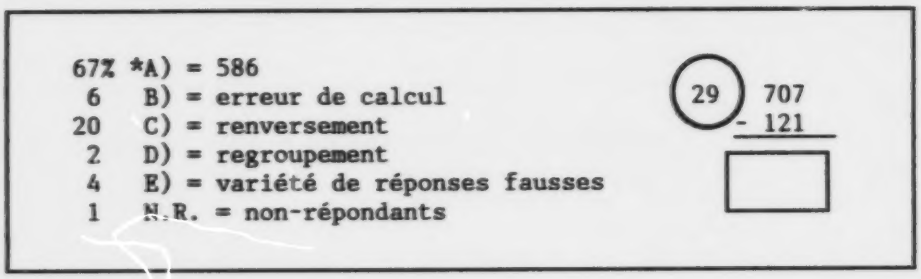
93% *A) ☐ = centaines
3 B) ☐ = dizaines
3 C) ☐ = unités

I.3 Addition et soustraction des nombres entiers

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 75%. Exception faite des items sur les estimations et quelques items sur les soustractions, ce sous-test fut bien réussi par les élèves de 3^{e} année. Les estimations seront discutées séparément à la section VII de ce rapport. Les élèves eurent beaucoup de succès dans les additions (items 12 à 21). L'item sur les additions (sauf pour les estimations) qui connut le moins de succès est l'item #18 avec un taux de réussite de 80%.



Les items qui comprenaient le chiffre zéro dans les soustractions (items 25, 27, 29 et 30) obtinrent un taux de réussite moins élevé. Par exemple, l'item #29 connut un taux de réussite de 67%. Un certain nombre d'erreurs de renversement fut relevé (à peu près 20% des répondants).



I.4 Multiplication et division des nombres entiers

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 77% - ce qui, selon le Comité "TAC", est très satisfaisant. Ce sous-test était composé de 22 items dont 14 portaient sur les notions de base dans

la multiplication et la division. Cependant, les items #62 et #66 présentèrent certaines difficultés aux élèves, la moyenne de réussite étant de 68%.

62 $36 \div 6 = \square$

68% *A) = 6
12 B) = erreur de calcul
2 C) = erreur d'opération
12 E) = variété de réponses fausses
6 N.R. = non-répondants

Les items, tels que #56 à #61, comprenant des facteurs de deux chiffres ou plus causèrent certains ennuis aux élèves avec des taux de réussite variant de 49% à 79%.

I.5 Fractions

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 60%. Ce sous-test comprenait quatre items (#73 à #76) dont deux exigeaient de l'élève d'exprimer une fraction et deux exigeaient de l'élève de démontrer la fraction dans une illustration. L'item #76 connut un faible taux de réussite de 41%.

76 **Encercle $\frac{1}{2}$ de cet ensemble d'arbres.**

41% *A) = 3 arbres encerclés
5 B) = plus de 3 arbres encerclés
26 C) = moins de 3 arbres encerclés
6 D) = 3 arbres encerclés, mais non dans un ensemble
16 E) = variété de réponses fausses
7 N.R. = non-répondants

Un taux moyen de 26% des élèves exprimèrent une réponse indiquant moins de trois arbres dans un ensemble.

I.6 Régularités

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 93%. Selon le comité "TAC", ce résultat est très satisfaisant.

II. Système de mesures

II.1 Mesures linéaires

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 71%. Selon le comité "TAC", ce résultat est satisfaisant. Ce sous-test comptait neuf items. Les items #85 et #86 connurent une moyenne de réussite de 90%. L'item #84 (moyenne de réussite de 60%) causa passablement d'ennuis aux élèves. Il semble y avoir confusion avec le terme mètre car 36% des élèves ont choisi ce terme comme étant la bonne réponse. Ces derniers distinguent mal entre le terme relatif à l'instrument et le terme relatif à l'unité de mesure.

(84) La hauteur de ton pupitre se mesure le plus souvent en:

36% A) ☐ = mètres

60 *B) ☐ = centimètres

4 N.R. = non-répondants

II.2 Aire, volume et capacité

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 58%. Selon le comité "TAC", ce résultat n'est pas satisfaisant. Ce sous-test comprenait quatre items (#89 à #92). À l'item #90, 46% des élèves fournirent la bonne réponse tandis que 18% des répondants choisirent 6 cm^2; ceci indique que ces élèves ont inclus les demi-carrés comme des carrés entiers dans leur calcul de l'aire.

(90) Si chaque case mesure un centimètre carré (cm^2), quelle est l'aire de cette figure? _____ cm^2

46% *A) = 5 cm^2

18 B) = 6 cm^2

0 C) = 12 cm^2

15 D) = 4 cm^2

14 E) = variété de réponses fausses

7 N.R. = non-répondants

Les items #91 et #92 traitaient du volume. Il semble y avoir confusion chez plusieurs élèves quant aux termes litre et millilitre. Par exemple à l'item #92, 50% des élèves choisirent la bonne réponse tandis que 44% choisirent une réponse fausse. Cependant, il se peut que certains élèves n'aient pas reconnu la boîte de jus.

92 **Le contenu d'une petite boîte de jus se mesure le plus souvent en:**

50% *A) ☐ = millilitres

44 B) ☐ = litres

5 N.R. = non-répondants

II.3 Argent, temps et température

Ce sous-test connut un taux moyen de réussite de 70%. Par contre à l'item #93, 51% des élèves répondirent correctement tandis que près de 20% d'entre eux commirent à la fois plusieurs erreurs dans leur calcul des pièces illustrées.

93 **Combien y a-t-il d'argent?** _____

51% *A) = 2,51$ (251¢)
3 B) = 0,51$
8 C) = 2,00$
16 D) = bon calcul mais mal exprimé
18 E) = variété de réponses fausses
5 N.R. = non-répondants

À l'item #94, 60% des élèves choisirent la bonne réponse et 20% d'entre eux indiquèrent "février". Il semble que les élèves aient possiblement lu trop rapidement cette dernière question car à l'item #95, près de 80% des élèves choisirent la bonne réponse. Ceci s'explique peut-être par le fait que les élèves utilisent les jours de la semaine beaucoup plus souvent que les mois de l'année dans leurs conversations.

94 Quel mois vient après le deuxième mois de l'année?

20%	A) ☐	= février
6	B) ☐	= avril
60	*C) ☐	= mars
7	D) ☐	= janvier
6	N.R.	= non-répondants

95 Si demain c'est vendredi, quel jour sommes-nous aujourd'hui?

79%	*A) ☐	= jeudi
14	B) ☐	= samedi
1	C) ☐	= vendredi
7	N.R.	= non-répondants

Les items #96 et #97 concernant la lecture du temps connurent des taux moyens de réussite de 76% et 78% respectivement.

À l'item #98 concernant la lecture du thermomètre, 79% des élèves répondirent correctement.

III. Géométrie

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 74%. Ce taux fut considéré comme satisfaisant par le comité "TAC". À l'item #41 cependant, un taux de réussite de 53% a diminué sensiblement le rendement global. Cet item traitait des droites parallèles. La question portait peut-être à confusion car plusieurs élèves (30%) ont choisi à la fois plus d'une réponse.

41 **Lesquelles sont parallèles?**

A) ☐

B) ☐

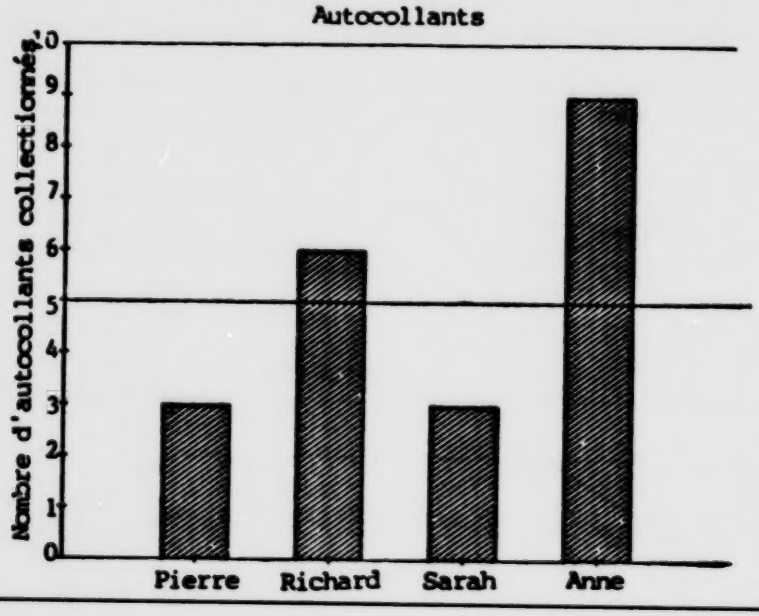
C) ☐

D) ☐

3%	A)
5	B)
53	*C)
2	D)
30	E) plus d'une réponse
6	N. R. = non-répondants

IV. Graphiques

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 74%. Ce sous-test comprenait quatre items. Selon le comité "TAC", le rendement des élèves fut satisfaisant. Certains items, par exemple l'item #100 exigeant deux opérations, causèrent passablement plus d'ennuis aux élèves dont la moyenne de réussite fut de 57%.



99 Qui possède plus d'autocollants que Richard? _____

82% *A) Anne
0 B) Pierre
0 C) Richard
0 D) Sara
11 E) = variété de réponses fausses
7 N. R. = non-répondants

100 Combien d'autocollants Sara et Anne possèdent-elles ensemble? _____

57% *A) 12
1 B) +3
6 C) 9,3 ou 9+3
0 D)
26 E) = variété de réponses fausses
10 N. R. = non-répondants

V. Résolution de problèmes

Cette catégorie obtint un taux moyen de réussite de moins de 20%. Dans ce sous-test, il s'agissait de vérifier le rendement des élèves de la 3e année relativement à la résolution de problèmes non-routiniers. Les résultats peu élevés laissent entendre qu'on devra mettre plus d'efforts dans ce secteur. Il se peut aussi que les élèves de ce niveau travaillent encore à résoudre les problèmes de façon concrète et ne sont pas prêts à envisager des épreuves écrites dans ce domaine. Étant donné que la résolution de problèmes se situe dans les niveaux plus élevés de la pensée, le comité "TAC" considère le taux moyen de réussite satisfaisant pour cette catégorie.

À l'item #47, 25% des élèves répondirent correctement alors que 28% des répondants se trompèrent de un (1) seulement dans leur réponse. L'item #48 n'était pas bien exprimé et plusieurs élèves ont probablement échoué pour cette raison (taux moyen de réussite de 4%). La moyenne de réussite à l'item #49 fut de 15%; près de 50% des élèves ne s'inclurent pas dans la réponse et additionnèrent simplement les 2 nombres exprimés dans la question.

(47) Combien de tranches de pain faut-il pour faire un sandwich au beurre d'arachide, à la confiture et à la banane? Il faut placer une tranche de pain entre chaque aliment. _____

25% *A) = 4
18 B) = 2
28 C) = 3 or 5
19 E) = variété de réponses fausses
10 N.R. = non-répondants

(48) Tu dépenses de l'argent suivant cet ordre.
Lundi tu dépenses 5¢.
Mardi tu dépenses 10¢.
Mercredi tu dépenses 20¢.
Combien d'argent dépenses-tu le jeudi? _____

4% *A) = 40¢
16 B) = 35¢
44 C) = 30¢
18 D) = 25¢
10 E) = variété de réponses fausses
8 N.R. = non-répondants

49 Tu fais la queue pour acheter du maïs soufflé au cinéma. Si 5 personnes sont devant toi et 4 personnes sont derrière toi, combien de personnes font la queue? _____

15% *A) = 10
47 B) = 9
29 E) = le nombre 4 revenait le plus souvent
9 N.R. = non-répondants

VI. Problèmes de calcul

Ce sous-test comprenait certains items de la catégorie I (addition, soustraction, multiplication et division), la catégorie II (mesures) et la catégorie V (résolution de problèmes). Le taux moyen de réussite concernant les problèmes de calcul fut de 51%. Selon le comité "TAC", ce résultat est satisfaisant. Les élèves obtinrent une moyenne de réussite de 72% pour les items #33, #35, et #88 exigeant l'opération d'addition.

33 Le boulanger a fait cuire 48 petits gâteaux au chocolat et 56 petits gâteaux aux cerises. Combien de petits gâteaux a-t-il fait cuire? _____

79% *A) = 104
5 B) = erreur de calcul
1 C) = erreur d'opération
0 D) = regroupement
13 E) = variété de réponses fausses
3 N.R. = non-répondants

88 Fanfan la tortue avance de 45 cm. Elle s'arrête pour se reposer. Elle avance ensuite de 138 cm. Fanfan a avancé de combien de centimètres? _____

69% *A) = 183 cm
8 B) = erreur de calcul
0 C) = erreur d'opération
18 E) = variété de réponses fausses
4 N.R. = non-répondants

Les items exigeant les opérations de soustraction et de division furent moins bien réussis par les élèves que les items portant sur les additions et les multiplications. La moyenne de réussite pour les items #34 et #36 (soustraction) fut de 66%.

34 Un clown tenait 71 ballons dans sa main. Les enfants lui en ont achetés 25. Combien de ballons lui reste-t-il maintenant? _____

67% *A) = 46
6 B) = erreur de calcul
10 C) = erreur d'opération
0 D) = regroupement
14 E) = variété de réponses fausses
3 N.R. = non-répondants

L'item #71, portant sur la multiplication, connut une moyenne de réussite de 70%.

71 Il y a 5 clowns. Chaque clown a 3 chapeaux. Combien de chapeaux les clowns ont-ils en tout? _____

70% *A) = 15
1 B) = erreur de calcul (14, 16)
25 C) = erreur d'opération (8, 2)
2 E) = variété de réponses fausses
2 N. R. = non-répondants

L'item #72, portant sur la division, obtint une moyenne de réussite de 58%. Plusieurs élèves (18%) ont choisi d'additionner ou de soustraire plutôt que de diviser.

72 Il y a 36 chaises. Chaque rangée a 9 chaises. Combien y a-t-il de rangées? _____

58% *A) = 4
2 B) = erreur de calcul
18 C) = erreur d'opération
17 E) = variété de réponses fausses
5 N. R. = non-répondants

VII. Estimations

Cette catégorie comprend des items de la catégorie I (addition et soustraction). Le taux moyen de réussite pour les estimations fut de 30%. Selon le comité "TAC", ce résultat n'est pas satisfaisant.

À l'item #22, la moyenne de réussite fut de 22%.

(22) Fais l'estimation de la somme suivante: 16 + 27 =

11%	A)	☐	30
2	B)	☐	60
22	*C)	☐	50
63	D)	☐	40
2	N. R. = non-répondants		

L'estimation exige deux étapes: il faut d'abord arrondir à la dizaine près et ensuite procéder à l'opération indiquée. Ce concept est mal compris par la plupart des élèves et devra être enseigné de nouveau et de façon plus élaborée, tel qu'il est stipulé au programme d'études.

Résumé

Selon le comité "TAC", le rendement général des élèves de 3^{e} année fut satisfaisant. Les élèves connurent le plus de difficultés dans les catégories (sous-tests) portant sur la résolution de problèmes et sur les estimations. Il faudra passer plus de temps en classe sur ces deux domaines en particulier et ceci devrait être noté dans le programme d'études. Le comité "TAC" est aussi d'avis qu'il faudra travailler davantage les concepts concernant la mesure de l'aire. Les enseignants devraient recevoir une formation à cet effet et avoir en main le matériel nécessaire à l'enseignement de ces concepts.

Recommandations

À ÉDUCATION MANITOBA

1. Que l'on continue à mettre l'accent sur la résolution de problèmes (problèmes de calcul et problèmes non-routiniers).

2. Que l'on accentue davantage, dans le programme d'études, la section traitant de l'estimation (arrondir d'abord et passer ensuite à l'opération indiquée).

3. Que l'on accorde plus d'importance aux concepts de mesure linéaire, mesure de l'aire, du volume et de la capacité.

4. Que l'on organise des recyclages relativement à l'enseignement de l'estimation, des concepts de mesure et de la résolution de problèmes.

AUX DIVISIONS SCOLAIRES

1. Que l'on s'assure de fournir le matériel didactique concret nécessaire à l'enseignement des mathématiques.

2. Que l'on organise des recyclages relativement à l'enseignement de l'estimation, des concepts de mesure et de la résolution de problèmes.

AUX ENSEIGNANTS

1. Que l'on continue à mettre l'accent sur la résolution de problèmes (problèmes de calcul et problèmes non-routiniers).

2. Que l'on accorde plus d'importance à la mesure linéaire, mesure de l'aire, du volume et de la capacité: ne pas laisser cette section pour la fin de l'année scolaire car elle est importante pour l'étude des sciences naturelles.

3. Que l'on utilise le matériel didactique concret dans son enseignement: s'assurer de ne pas passer à la notation symbolique avant d'avoir utilisé suffisamment de matériel concret.

4. Que l'on enseigne à fond l'estimation en expliquant les deux étapes à suivre: arrondir d'abord et passer ensuite à l'opération indiquée.

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. **Que l'on accorde plus d'importance à l'enseignement de la résolution de problèmes de calcul et de problèmes non-routiniers dans le cours de formation aux futurs enseignants.**

CHAPITRE IV

RÉSULTATS - 6e ANNÉE

Tous les outils utilisés dans l'évaluation de la 6e année s'appuient sur les objectifs du programme d'études manitobain. Les objectifs retenus pour l'évaluation furent choisis par des enseignants. Cinq catégories majeures furent évaluées:

- Le système de numération, opérations et propriétés;
- Le système de mesures;
- La géométrie;
- Les graphiques;
- La résolution de problèmes.

Dans l'analyse, on retrouve le résultat global pour chaque catégorie et chaque sous-test y inclus un résultat portant sur la résolution de problèmes rencontrés dans tous les sous-groupes. L'analyse actuelle diffère de celle de 1981 en ce qu'elle présente un sous-test sur la résolution de problèmes non-routiniers.

La durée du test, comprenant 90 items, fut de 90 minutes y compris une courte détente après 45 minutes. Près de 270 feuilles de réponses furent corrigées et évaluées. Les résultats des tests se trouvent au tableau IV-1 à la page suivante.

Rendement des élèves

Chaque sous-test est présenté individuellement dans l'analyse. Voir les résultats au tableau IV-1. On retrouve, dans le RAPPORT PRÉLIMINAIRE, le rendement des élèves sur chaque item listé selon le sous-test auquel il appartient. Dans le présent rapport, chaque sous-test est analysé en détail mais les résultats utilisés ont été arrondis afin de ne pas alourdir le texte - le total des pourcentages n'arrive donc pas toujours à 100%.

TABLEAU IV-1

MOYENNE DE RENDEMENT DANS LES SOUS-TESTS - 6e ANNÉE
(n = 267)

Sous-tests	Questions par sous-test	No. des questions	Pourcentage moyen
I. Système de numération, opérations et propriétés			
I.1 Valeur de position, regroupement et arrondissement	8	1 à 8	67
I.2 Egalités et inégalités	4	9 à 12	74
I.3 Facteurs, nombres premiers et nombres composés	4	13 à 16	64
I.4 Propriétés	4	17 à 20	85
I.5 Additions et soustractions	7	21 à 27	70
I.6 Multiplication des nombres entiers	5	28 à 32	75
I.7 Division des nombres entiers	6	51 à 56	64
1.8 Fractions et pourcentages	7	57 à 63	73
I.9 Opérations avec des fractions	8	64 à 71	54
I.10 Opérations avec des décimales	7	72 à 78	49
Total	**60**		**66**
II. Système de mesures	9	33 à 41	57
III. Géométrie	8	42 à 50	61
IV. Graphiques	6	79 à 84	65
* V. Résolution de problèmes	5	85 à 90	22
**VI. Problèmes de calcul	10	24, 56, 67, 70, 75, 85 à 87, 88*, 89, 90	40

* La question 88 ne doit pas être incluse dans le pointage accordé à la catégorie "résolution de problèmes". Bien que la réponse D soit considérée comme la meilleure, il y a toujours plusieurs façons de résoudre un problème.

** La catégorie "problèmes de calcul" peut également faire l'objet d'une étude distincte. Elle comprend des questions qui se trouvent déjà dans les sous-tests susmentionnés.

I. Systèmes de numération, opérations et propriétés

I.1 Valeur de position, regroupement et arrondissement.

Dans ce sous-test le taux moyen de réussite fut de 67%. Les élèves éprouvèrent le plus de difficultés dans les items comprenant des décimales, surtout en ce qui a trait au dixième et au centième. À titre d'exemple, voir l'item #7 ci-dessous.

(7) Arrondis le nombre 54,187 au centième de plus proche:

9%	A)	54,00
8	B)	54,18
53	*C)	54,19
30	D)	54,20
0	N.R.	(non-répondants)

N.B. Dans les exemples choisis, la bonne réponse est accompagnée d'un astérisque.

Bien que 53% des élèves choisirent la bonne réponse (choix "C"), près de 30% choisirent la réponse "D" en pensant qu'ils arrondissaient au dixième.

I.2 Égalités et inégalités

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 74%. Les élèves connurent peu de difficultés avec ce concept lorsqu'on utilisait des nombres entiers. Par contre, les items plus complexes (avec décimales) donnèrent des résultats beaucoup plus faibles, par exemple:

(10) 0,067 est plus grand que:

11%	A)	0,07
16	B)	0,076
48	*C)	0,06
23	D)	0,10
1	N.R.	(non-répondants)

À l'item ci-dessus, seulement 48% des élèves choisirent la bonne réponse tandis que 23% choisirent la réponse "D".

I.3 Facteurs, nombres premiers et nombres composés

Dans ce sous-test, les élèves n'eurent pas de difficulté à trouver le plus grand facteur commun de 54 et de 60 (moyenne de réussite de 88%). Cependant, seulement 62% réussirent à identifier les facteurs communs de 18 et de 24. À l'item #13, il s'agissait d'identifier les facteurs premiers de 42 et les élèves connurent une moyenne de réussite de 32% seulement. Près de 50% des élèves inclurent 6 parmi les facteurs premiers de 42. Cet item diminua passablement le taux global de réussite de ce sous-test pour finir avec une moyenne de 64%.

13 Quels sont les facteurs premiers de 42?

8%	A)	2 et 3
11	B)	2 et 4
49	C)	2, 6 et 7
32	*D)	2, 3 et 7
0	N.R.	(non-répondants)

I.4 Propriétés

Ce sous-test portait sur les propriétés suivantes: la commutativité dans l'addition, l'associativité dans l'addition et dans la multiplication et la propriété de un (1) dans la multiplication. Dans l'ensemble de ce sous-test, les élèves connurent peu de difficultés avec une moyenne globale de réussite de 85%. La propriété de un (1) dans la multiplication obtint le taux de réussite le plus élevé avec 96%. L'item #18 fut le moins bien réussi avec un taux de réussite atteignant néanmoins 79%.

18 Quelle est la valeur de n dans l'équation $(16 + 3) + 5 = n + (3 + 5)$?

4%	A)	5
6	B)	3
79	*C)	16
10	D)	19

I.5 Addition et soustraction des nombres entiers

En général, ce sous-test fut bien réussi avec un taux moyen de réussite de 70%. Les élèves connurent cependant beaucoup de difficultés (taux de réussite de 33%) avec l'item #27 sur les estimations.

(27) En arrondissant à la dizaine la plus proche, quelle est l'estimation de 364 - 48?

9%	A)	300
33	*B)	310
21	C)	316
35	D)	320
1	N.R.	(non-répondants)

Une estimation se fait en deux étapes: chaque nombre est arrondi à la dizaine près et, ensuite on fait l'opération indiquée. À peu près 35% des élèves commencèrent par la soustraction et arrondirent ensuite leur réponse. Plusieurs élèves (21%) semblent avoir fait la soustraction sans se préoccuper de l'estimation ni de l'opération d'arrondir. De même que pour les élèves de la 3^{e} année, l'estimation pose un réel problème chez les élèves de la 6^{e} année.

I.6 Multiplication des nombres entiers

Selon le comité "TAC", les élèves connurent de très bons résultats dans ce sous-test avec un taux moyen de réussite de 75%. Encore une fois, l'item #32 qui causa le plus de difficultés aux élèves concernait l'estimation. Seulement 31% des élèves estimèrent correctement tandis que 57% des élèves n'arrondirent pas du tout ou arrondirent seulement après avoir multiplié.

(32) En arrondissant à la dizaine la plus proche, quelle est l'estimation de 87 x 22?

5%	A)	180
31	*B)	1800
38	C)	1900
25	D)	1914
1	N.R.	(non-répondants)

I.7 Division des nombres entiers

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 64%. Deux items cependant posèrent passablement de difficultés aux élèves et diminuèrent le taux moyen de réussite. En particulier, l'item #52 devrait être étudié de près par les enseignants concernés. Selon le comité "TAC", il est inquiétant de constater que 64% des élèves choisirent la mauvaise réponse "A".

(52) $7 \div 0 =$

64%	A)	0
15	B)	7
0	C)	1
20	*D)	impossible
1	N.R.	(non-répondants)

Il y a ici un problème sérieux. Cette opération avec zéro n'est pas du tout comprise par la majorité des élèves. Les enseignants devront reprendre ce concept de fond en comble.

I.8 Fractions et pourcentages

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 73%. Ce résultat s'avère représentatif de tous les items sauf pour l'item #63 qui connut une moyenne de réussite de seulement 41%. Le comité "TAC" est d'avis que cette question était un peu difficile pour les élèves de 6^{e} année. Plusieurs élèves (46%) choisirent la mauvaise réponse "A" - réponse qui indique la même séquence (des nombres) qui apparaît dans la question.

(63) Dans une classe de 20 élèves il y a 9 filles et 11 garçons. Quel est le rapport garçons-filles?

46	A)	9:11
9	B)	9:20
4	C)	11:20
41	*D)	11:9
1	N.R.	(non-répondants)

Il semble que la plupart des élèves ne comprennent pas le concept de rapport ou bien qu'ils n'ont pas lu attentivement la question.

I.9 Opérations avec des fractions

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 54%. Les moyennes varièrent de 40% (l'item #69 fut le moins bien réussi) à 63% (l'item #66 fut le mieux réussi). Les élèves devraient pouvoir se tirer d'affaire s'ils possèdent les concepts requis même s'ils n'ont pas maîtrisé les calculs algorithmiques. Il y a passablement de confusion chez les élèves de 6e année face aux opérations avec des fractions.

(69) $8 - \frac{1}{3} =$

40%	*A)	$7\frac{2}{3}$
13	B)	$8\frac{2}{3}$
20	C)	$7\frac{1}{3}$
27	D)	$\frac{7}{3}$
1	N.R.	(non-répondants)

I.10 Opérations avec des décimales

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 49%. Les moyennes de succès varièrent de 14% à 88%. Les calculs simples connurent passablement de succès à l'exception de l'item #78 où il fallait multiplier 5600 par 0,01. Seulement 23% des élèves choisirent la bonne réponse à cet item tandis que 51% choisirent la réponse indiquant 5600. Pourtant, à l'item #77, 50% des élèves choisirent la bonne réponse.

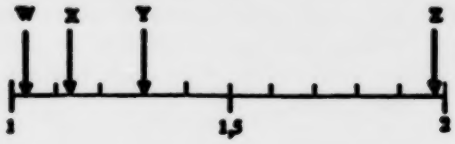
(77) **Multiplie:** 23,52 x 0,06 =

13%	A)	0,14112
50	*B)	1,4112
26	C)	14,112
9	D)	14112
2	N.R.	(non-répondants)

À l'item #72, seulement 14% des élèves réussirent à identifier la bonne réponse.

72 Quelle flèche pointe vers le nombre 1,03?

14%	*A)	W
17	B)	X
57	C)	Y
12	D)	Z
1	N.R.	(non-répondants)



Cette question s'avéra très difficile et seuls les meilleurs élèves semblent avoir compris. Bien que les élèves connaissent probablement la différence entre 1,3 et 1,03, ils réussirent mal à transposer ces notions sur le graphique.

II. Système de mesures

La moyenne de réussite dans ce sous-test fut de 57%. En général, les items concernant les unités de mesure métrique furent réussis passablement bien. Près de 70% des élèves indiquèrent que 1 km est égal à 1000 m et 80% des élèves estimèrent correctement la longueur du stylo en centimètres. Cependant, seulement 33% reconnurent que 0,5 kg est égal à 500 g. À l'item #36 où il s'agissait de donner le périmètre d'un rectangle à partir de sa longueur et de sa largeur, seulement 27% des élèves choisirent la bonne réponse et à l'item #40, seulement 26% des élèves identifièrent correctement l'aire d'un carré. Ces résultats démontrent passablement de difficultés dans la mesure du périmètre et de l'aire des figures en question.

40 Si le périmètre d'un carré est de 24 m, quelle est l'aire de ce carré?

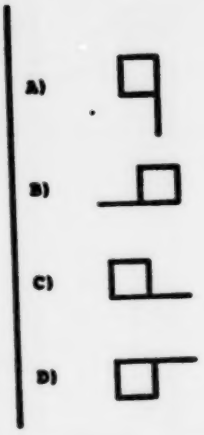
26%	*A)	36 m^2
35	B)	24 m^2
9	C)	16 m^2
10	D)	576 m^2
20	E)	144 m^2
1	N.R.	(non-répondants)

III. Géométrie

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 61%. Selon le comité "TAC", ce rendement est satisfaisant. Près de 45% des élèves réussirent à identifier le triangle isocèle parmi les cinq triangles illustrés. Près de 75% des élèves réussirent à trouver le diamètre tandis que 61% identifièrent le rayon dans l'illustration du cercle. À l'item #47, 60% des élèves reconnurent l'angle obtus tandis qu'à l'item #48, 54% réussirent à identifier un angle en utilisant le symbole ($\angle XWZ$). À l'item #42, seulement 36% parvinrent à identifier correctement le rabattement.

42 **Laquelle des figures de droite représente le rabattement de celle de gauche?**

3%	A)	
52	B)	
36	*C)	
8	D)	
1	N.R. (non-répondants)	

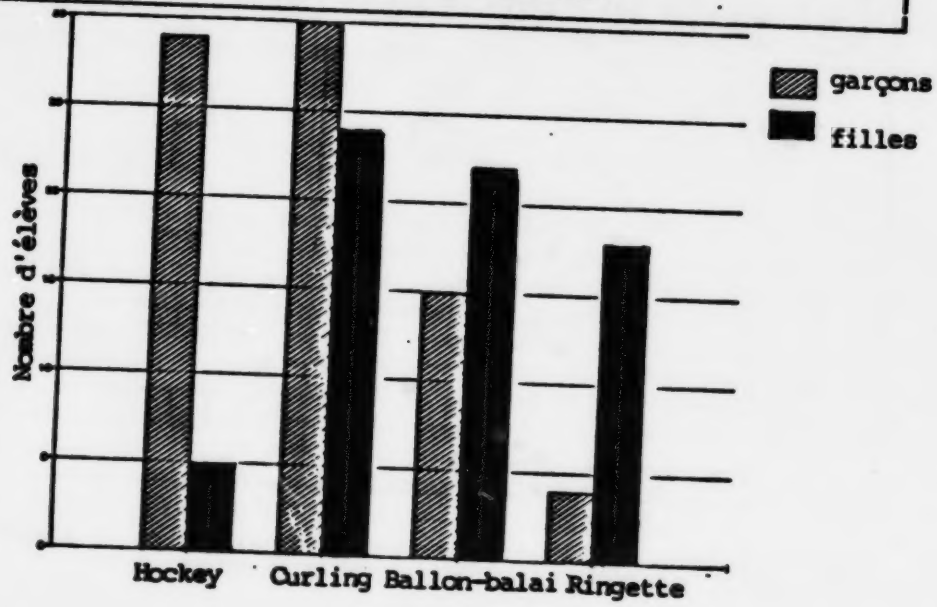


Dans cette question il semble y avoir confusion chez la plupart des élèves entre les termes rabattement et glissement.

IV. Graphiques

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 65%. Les élèves connurent un certain succès avec le graphique illustré dans le questionnaire. À l'item #80, 72% des élèves choisirent la bonne réponse. Par contre à l'item #79, une erreur dans la traduction ne laissait que le choix "aucune de ces réponses" et seulement 27% des élèves firent ce choix. La question aurait dû indiquer "7 filles de plus" au lieu de "7 fois plus de filles". Le taux de réussite aurait sans doute été plus élevé avec la bonne traduction.

Les deux prochaines questions se rapportent au graphique ci-dessous.



(79) Dans quel sport y a-t-il 7 fois plus de filles que de garçons?

4%	A)	Hockey
11	B)	Curling
21	C)	Ballon-balai
37	D)	Ringette
27	*E)	Aucune de ces réponses
0	N.R.	

Trois items étaient conçus en fonction du cercle illustré à l'item #81 et 93% des élèves réussirent à identifier le pourcentage se rapportant à la marque Puma tandis qu'à l'item #83, 72% identifièrent la marque la moins populaire. Par contre à l'item #82, seulement 43% des élèves parvinrent à identifier le pourcentage concernant la marque Adidas.

81 Quel est le pourcentage de garçons qui portent des espadrilles de marque Puma?

2%	A)	12%
2	B)	20%
93	*C)	60%
3	D)	8%

82 Quel est le pourcentage de garçons qui portent des espadrilles de marque Adidas?

4%	A)	8%
9	B)	10%
43	*C)	12%
42	D)	Aucune de ces réponses
1	E)	
1	N.R.	(non-répondants)

V. Résolution de problèmes

Ce sous-test présentait des problèmes non-routiniers et le taux moyen de réussite fut seulement de 22%. Il semble évident qu'il faudra mettre beaucoup plus d'efforts sur cet aspect à l'avenir. L'item le mieux réussi fut l'item #85 avec une moyenne de réussite de 33%. Il s'agissait ici d'identifier les opérations nécessaires à la solution du problème sans avoir à résoudre le problème comme tel. Ailleurs, on demandait à l'élève, soit de trouver des régularités, soit de relever

des renseignements superflus au problème, soit enfin de composer avec un problème où il fallait reconnaître deux réponses possibles. À l'item #89, il fallait peut-être s'attendre au résultat obtenu.

89 Si 8 plats de nourriture sont placés à 10 m l'un de l'autre, quelle est la distance la plus courte qu'aura à parcourir un tigre affamé pour manger le contenu de tous ces plats, en commençant par le premier d'entre eux?

7%	A)	100 m
5	B)	90 m
55	C)	80 m
18	*D)	70 m
12	E)	18 m
3	N.R.	(non-répondants)

Un schéma aurait sans doute aidé l'élève à identifier la bonne réponse au choix "D" mais peu d'élèves semblent y avoir pensé. Le taux moyen de réussite pour cet item fut seulement de 18% et 55% des élèves choisirent la mauvaise réponse "C". Ceci indique une faiblesse sérieuse dans ce domaine.

VI. Problèmes de calcul

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 40%. Ce sous-test comprenait des items à la fois des sous-groupes I et V. Les items du sous-groupe I sont des problèmes de calcul ordinaires exigeant des opérations de base avec des nombres entiers, des fractions et des décimales. Un taux moyen de réussite de 58% pour cette partie du sous-test fut satisfaisant selon le comité "TAC". Cependant, la moyenne de réussite pour l'item #67 fut seulement de 44%.

67 Jean avait un sac contenant 36 bonbons. Si Jean a mangé $\frac{1}{3}$ des bonbons et Béatrice en a mangé $\frac{1}{4}$, combien de bonbons ont-ils mangés en tout?

44%	*A)	21 bonbons
22	B)	24 bonbons
18	C)	28 bonbons
15	D)	30 bonbons
1	N.R.	(non-répondants)

Résumé

En général le comité "TAC" considère le résultat global de l'évaluation de la 6e année comme satisfaisant. Les sous-tests relatifs aux opérations avec des fractions et avec des décimales connurent les résultats les moins élevés. Des erreurs conceptuelles telles que $7 \div 0 = 0$ doivent être corrigées à tout prix. Par contre, les exercices avec les nombres entiers furent passablement bien réussis y compris la section sur les problèmes de calcul. Cependant, la résolution des problèmes non-routiniers s'avère une section difficile et requiert plus de travail chez l'élève. Les items exigeant des estimations semblent confondre les élèves. Il faudra reprendre ces concepts avec les élèves et bien leur faire comprendre qu'on ne doit pas arrondir les réponses mais plutôt arrondir les nombres initiaux dans la question pour rendre l'opération plus facile.

Recommandations

À ÉDUCATION MANITOBA

1. **Que l'on mette davantage l'accent sur les estimations.**
2. **Que l'on organise des recyclages pour les enseignants au sujet de la résolution de problèmes.**
3. **Que l'on examine l'importance que l'on devrait accorder aux concepts relatifs à l'enseignement des fractions aux différents niveaux.**

AUX DIVISIONS SCOLAIRES

1. **Que l'on organise des recyclage concernant la résolution de problèmes.**

AUX ENSEIGNANTS

1. **Que l'on mette davantage l'accent sur les estimations.**
2. **Que l'on accorde une attention spéciale aux exercices avec les fractions et les décimales tant dans l'aspect de calcul que dans l'aspect des concepts.**
3. **Que la résolution de problèmes soit reprise régulièrement au cours de l'année.**

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. **Que l'Institut pédagogique accorde plus d'importance à la résolution de problèmes à l'intérieur de ses cours de formation aux enseignants.**

CHAPITRE V

RÉSULTATS - 9e ANNÉE

L'instrumentation qui figure dans l'évaluation de la 9e année s'appuie sur les objectifs du programme d'études manitobain. Le test comprend 77 items divisés en trois parties. La partie A, d'une durée de 20 minutes, ne permettait pas aux élèves l'usage de la calculatrice. Par contre, les parties B et C, d'une durée de 50 minutes, permettaient l'usage de la calculatrice. Les parties A et B du test étaient composées des sous-tests suivants:

- Le système des nombres réels;
- Les constructions géométriques;
- Les expressions ouvertes;
- Les équations;
- Les problèmes verbaux (routiniers);
- Les problèmes verbaux (non-routiniers).

Dans la partie C, on retrouvait cinq catégories distinctes comme suit:

- L'algèbre;
- Les mathématiques du consommateur;
- Les graphiques à coordonnées;
- Les statistiques;
- La géométrie.

La catégorie algèbre était obligatoire pour tous les élèves. L'enseignant responsable de l'administration du test dans l'école choisissait pour ses élèves une catégorie additionnelle parmi les quatre autres qui étaient facultatives.

Près de 230 élèves participèrent aux épreuves écrites dans l'évaluation de la 9e année.

Rendement des élèves

Le tableau V-1 présente les résultats des sous-tests pour les élèves de 9e année. Les résultats de la partie C figurent également au tableau V-2 mais dans les sous-tests facultatifs (au choix de chaque école), le nombre de répondants est parfois très minime et il est donc impossible de les interpréter avec certitude. Les sous-tests sont analysés séparément à la suite du tableau récapitulatif à la page suivante. Dans l'analyse, les résultats ont été arrondis afin de ne pas alourdir le texte - le total des pourcentages n'arrive donc pas toujours à 100%.

TABLEAU V-1

MOYENNE DE RENDEMENT DANS LES SOUS-TESTS - 9e ANNÉE

(N = 228)

Sous-tests	Questions par sous-test	No. des items Partie A	No. des items Partie B	Pourcentage moyen
1. Système des nombres réels	13	1 à 3, 5, 6, 8 à 11, 15, 16	54, 61	53
2. Constructions géométriques	5	24, 25	51, 71, 72	60
3. Expressions ouvertes	10	13, 14, 17 à 19	56 à 60	65
4. Équations	8	20 à 23	62 à 65	66
5. Problèmes verbaux (routiniers)	11	4, 7, 12	52, 53, 55, 66 à 70	56
6. Problèmes verbaux (non-routiniers)	5		73 à 77	44

PARTIES A et B (obligatoires)

1. Système des nombres réels

Dans ce sous-test, on rencontre les opérations de base avec les nombres décimaux (négatifs et positifs) et les fractions, le changement des fractions en notation décimale, les carrés, les racines carrées, les exposants et la relation de Pythagore. Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 53%. Ce résultat indique une faiblesse.

La plupart des élèves réussirent passablement bien avec les fractions et les nombres décimaux négatifs et positifs sauf pour quelques items. A l'item #3, seulement 50% choisirent la bonne réponse ("C"). Par contre, 30% indiquèrent le choix "A" comme étant la bonne réponse. Il est évident que ces élèves additionnèrent tout simplement les deux fractions sans se préoccuper de l'aspect négatif et positif des nombres.

(3) $-2\frac{1}{3} + 3\frac{4}{9} =$

30%	A)	$-5\frac{7}{9}$
8	B)	$-1\frac{1}{3}$
50	*C)	$1\frac{1}{9}$
8	D)	$1\frac{1}{3}$
4	E)	$5\frac{5}{9}$

N.B. Dans les exemples choisis, la bonne réponse est accompagnée d'un astérisque.

À l'item #6, seulement 22% des élèves parvinrent à identifier la bonne réponse "A" et 25% identifièrent "B" comme la bonne réponse tandis que 40% firent le choix "E". Le pourcentage élevé de réponses fausses indique qu'un grand nombre d'élèves ne comprennent pas le concept de décimale périodique.

(6) $0,\overline{45}$ est équivalent à

22%	*A)	$\frac{5}{11}$
25	B)	$\frac{5}{9}$
4	C)	$\frac{1}{2}$
9	D)	$\frac{41}{90}$
40	E)	$\frac{9}{20}$

À l'item #8, le taux moyen de réussite fut de 22% seulement. Par contre, 46% des élèves identifièrent "B" comme étant la bonne réponse. Ceci porte à conclure que les élèves, ou bien ne comprennent pas le concept des nombres irrationnels ou bien en ignorent tout simplement la définition.

8 Lequel des nombres suivants est un nombre irrationnel?

7%	A)	$\sqrt{36}$
46	B)	$0,\overline{3}$
16	C)	$\frac{2}{5}$
22	*D)	$\sqrt{2}$
10	E)	65%

En général, les élèves réussirent très bien à trouver les racines carrées des carrés parfaits mais ils connurent beaucoup plus de difficultés avec les autres nombres. À l'item #10, seulement 50% des élèves choisirent la bonne réponse "D" tandis que 22% identifièrent "A" comme étant la bonne réponse.

10 La valeur de $\sqrt{51}$ se situe entre quels nombres?

22%	A)	5,5 et 6,0
8	B)	6,0 et 6,5
8	C)	6,5 et 7,0
50	*D)	7,0 et 7,5
11	E)	7,5 et 8,0

À l'item #16, 43% des élèves choisirent la réponse fausse "E". Le taux de réussite ici fut seulement de 37% (réponse "B"). Pourtant, à l'item #11 qui présente une question semblable, 66% des élèves eurent la bonne réponse. Il n'est pas clair pour plusieurs élèves que -2^4 veut dire l'opposé de 2 à la 4^e puissance ou $-(2^4)$.

16 -2^4 est équivalent à

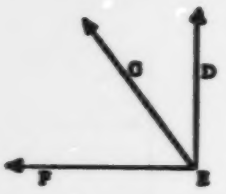
7%	A)	-32
37	*B)	-16
8	C)	-8
5	D)	8
43	E)	16

2. Constructions géométriques

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 60%. Selon le comité "TAC", ce résultat est satisfaisant. Cependant les moyennes de réussite varièrent de 35% (pour les angles correspondants) à 76% (pour les angles complémentaires). Ces résultats indiquent un manque inquiétant d'uniformité. Il se peut que certains élèves aient utilisé le rapporteur aux items #25 (angles complémentaires), #51 (angles supplémentaires) et #72 plutôt que faire les calculs nécessaires. Dans le manuel de directives, on ne faisait pas mention du rapporteur.

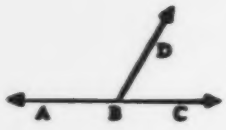
25 ∠ DEF est un angle droit. Si ∠ DEG mesure 43°, combien mesure ∠ GEF?

1%	A)	147°
6	B)	137°
6	C)	57°
7	D)	53°
76	*E)	47°
4	N.R.	(non-répondants)



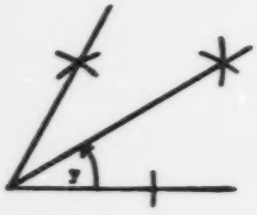
51 Les points A, B, et C sont sur la même droite. Si la mesure de ∠ ABD est le double de la mesure de ∠ DBC, quelle est la mesure de ∠ ABD?

2%	A)	30°
19	B)	60°
4	C)	90°
72	*D)	120°
2	E)	180°



72 Quelle est la mesure en degrés de l'angle Y dans la construction suivante?

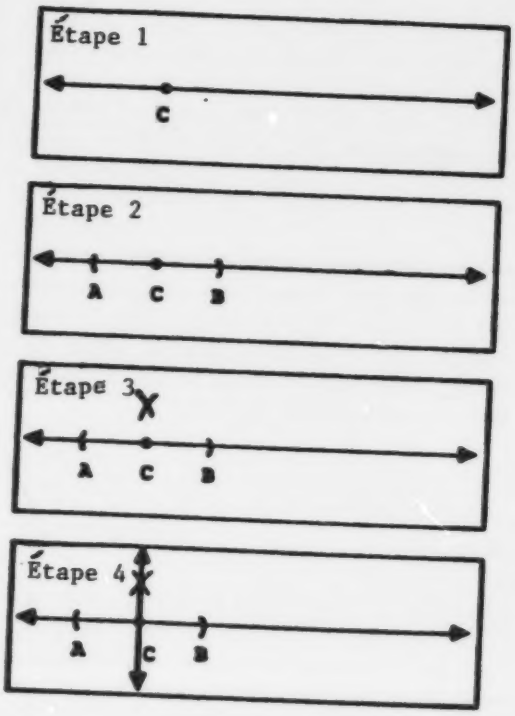
4%	A)	15
74	*B)	30
15	C)	45
6	D)	60
1	E)	90



L'item #71 portait quelque peu à confusion. On pouvait, selon l'interprétation de certains élèves, choisir "B" comme étant la bonne réponse. Le taux moyen de réussite (réponse "A") fut de 41% alors que 18% des élèves identifièrent "B" comme étant la bonne réponse.

71 Les diagrammes ci-dessous montrent les étapes de la construction:

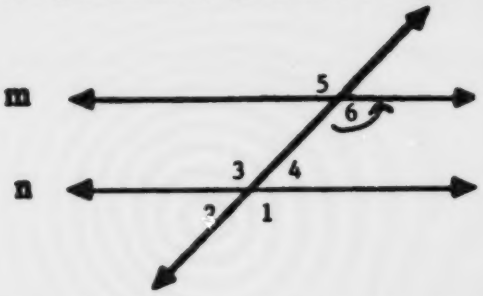
41% *A) d'une perpendiculaire à une droite, à un point sur la droite
18 B) de la médiatrice d'un segment de droite donné
12 C) d'un angle congru à un angle donné
11 D) de la bissectrice d'un angle obtus
17 E) d'une perpendiculaire à une droite, en passant par un point qui n'est pas sur la droite
1 N.R. (non-répondants)



À 1'item #24, seulement 35% des élèves parvinrent à identifier les angles correspondants, ce qui indique une pauvre connaissance des définitions.

24 Si les droites m et n sont parallèles, quel est l'angle correspondant à ∠ 6?

17%	A)	∠ 5
13	B)	∠ 4
25	C)	∠ 3
7	D)	∠ 2
35	*E)	∠ 1
3	N.R.	(non-répondants)



3. Expressions ouvertes

Le taux moyen de réussite pour ce sous-test fut de 65%. Selon le comité "TAC", ce résultat est satisfaisant. Sur l'ensemble, 7 des 10 items de ce sous-test furent bien réussis. À l'item #18 cependant, seulement 43% des élèves choisirent la bonne réponse "D" et 21% identifièrent "C" comme étant la bonne réponse - un choix auquel on pouvait peut-être s'attendre de la part de plusieurs élèves.

18 "Le double de la somme d'un nombre et de quatre" pourrait s'écrire de quelle façon?

13%	A)	$n^2 + 4$
18	B)	$2n = 4$
21	C)	$2n + 4$
43	*D)	$2(n + 4)$
5	E)	$2(n)(4)$
1	N.R.	(non-répondants)

L'item #59 connut un taux de réussite de seulement 33%. Selon le comité "TAC", un tel résultat n'est pas satisfaisant. Plusieurs élèves ne semblent pas avoir tenu compte de l'opération (du signe opérationnel -) car 35% choisirent "A" comme étant la bonne réponse.

59 $(-2x + 3) - (x - 6)$ est équivalent à

35%	A)	$-3x - 3$
9	B)	$-x + 9$
33	*C)	$-3x + 9$
17	D)	$-x - 3$
6	E)	$-3x - 9$

4. Équations

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 66%. Selon le comité "TAC", ce résultat est satisfaisant. Les moyennes de réussite varièrent entre 52% (item #64) et 89% (item #21).

64 Quelle est la valeur de x dans l'équation $-2(x + 6) + 5(x - 4) = 1$?

11%	A)	$-\frac{1}{3}$
12	B)	1
14	C)	3
10	D)	$\frac{17}{3}$
52	*E)	11
2	N.R. (non-répondants)	

21 Quelle est la valeur de y dans l'équation $5y = -20$?

2%	A)	-100
3	B)	-15
89	*C)	-4
3	D)	4
3	E)	15
2	N.R. (non-répondants)	

5. Problèmes verbaux routiniers

Le taux moyen de réussite dans ce sous-test fut de 56%. En général, les problèmes faisant usage des décimales, des fractions, des nombres entiers et des pourcentages fournirent, selon le comité "TAC", des rendements satisfaisants.

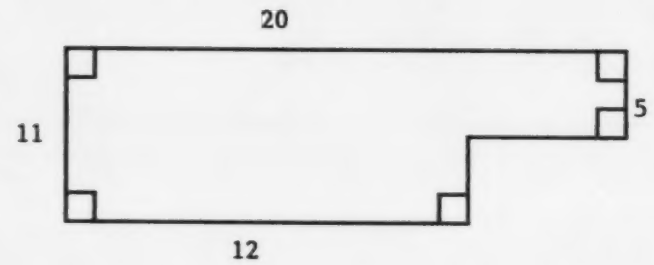
68 Le double d'un nombre augmenté de 3 donne 48. Quel est ce nombre?

3%	A)	15
6	B)	21
88	*C)	22,5
2	D)	25,5
2	E)	43

Les items traitant des notions de périmètre et de la relation de Pythagore causèrent beaucoup de difficultés aux élèves. À l'item #12, seulement 19% des élèves identifièrent la bonne réponse "E". Il y a un manque sérieux d'observation (ou de lecture attentive) lorsque toute l'information n'est pas illustrée. Près de 68% des élèves ont simplement fait l'addition des nombres qui apparaissaient dans la figure sans s'occuper de la notion de périmètre (réponse "B").

12 Quel est le périmètre de la figure suivante?

1%	A)	43
68	B)	48
9	C)	54
4	D)	56
19*	E)	62



À l'item #55, le taux moyen de réussite fut seulement de 20% tandis que 43% des élèves choisirent la réponse "A". Ceci indique qu'ils ne firent que soustraire les dimensions données sans élever au carré et extraire la racine carrée.

55 Une échelle de 10 m est appuyée contre un mur intérieur d'un gymnase. Le bas de l'échelle est à 6 m du mur. A quelle distance du sol se trouve le haut de l'échelle?

43%	A)	4 m
20	*B)	8 m
25	C)	16 m
1	D)	64 m
11	E)	$\sqrt{136}$ m

À l'item #67, le taux moyen de réussite fut seulement de 38% et 36% des élèves choisirent la mauvaise réponse "A". Il semble que plusieurs élèves éprouvent de la difficulté à traduire un problème en forme d'équation.

67 Dans une classe de 28 élèves, il y a deux filles de plus que de garçons. Si n représente le nombre de garçons, laquelle des équations suivantes représente le nombre total des élèves de la classe?

36%	A)	$2 + n = 28$
19	B)	$2n + n = 28$
38	*C)	$n + 2 + n = 28$
4	D)	$2n = 28$
2	E)	$2 + n = 28 + n$

6. Problemès verbaux non-routiniers

Le taux de réussite dans ce sous-test fut de 44%. Nous constatons cependant que, malgré ce faible résultat, certaines questions furent assez bien réussies (l'item #74 avec un taux de réussite de 75% et l'item #75 avec 58%). L'item #73 semble ambigu. Il est évident que plusieurs élèves n'ont pas bien compris la directive " ... reliant chaque poteau à tous les autres poteaux ...". Seulement 29% des élèves choisirent la bonne réponse "C" alors que 42% choisirent la mauvaise réponse "A".

(73) Dans une pièce se trouvent des poteaux disposés de la façon indiquée par le diagramme. Anne veut décorer la salle en reliant chaque poteau à tous les autres poteaux avec des rubans. Si deux poteaux ne sont liés que par un seul ruban, combien faudra-t-il de rubans en tout?

42%	A)	5
18	B)	9
29	*C)	10
4	D)	15
7	E)	20
1	N.R.	(non-répondants)

Cette section devrait être intégrée davantage au programme de la 9^{e} année. Il semble qu'on ne lui accorde pas assez d'importance.

PARTIE C: (Sujets facultatifs)

Il est difficile de donner une interprétation valable à cette catégorie car dans les sections au choix de l'école, peu d'élèves figurent dans chacun des sous-tests. Par contre, la section sur l'algèbre (obligatoire) comptant 204 répondants, connut une moyenne de réussite de 51%. Ceci est satisfaisant aux yeux du comité "TAC".

TABLEAU V-2

MOYENNE DE RENDEMENT POUR LA PARTIE C - 9e ANNÉE

Nombre d'élèves qui optèrent pour le 1er choix = 204
2e choix = 83
3e choix = 36
4e choix = 34
5e choix = 97

Partie C	Questions par sous-test	No. des items Partie C	Pourcentage moyen
1er 2e choix: algèbre	5	101 à 105	51
3e choix: mathématiques du consommateur	5	111 à 115	59
4e choix: graphiques à coordonnées	5	121 à 125	37
5e choix: statistiques	5	131 à 135	69
géométrie	5	141 à 145	47

Résumé

Le sous-test sur les nombres réels fut assez bien réussi sauf en ce qui a trait aux concepts portant sur les décimales périodiques et les nombres irrationnels. Les constructions géométriques présentèrent certaines difficultés mais connurent en général un résultat satisfaisant. Les expressions ouvertes, de même que les équations, présentèrent aussi quelques difficultés mais furent dans l'ensemble assez bien réussies. Bien que les résultats s'avérèrent assez faibles dans les sous-tests portant sur la résolution de problèmes routiniers et non-routiniers, on ne fut pas trop surpris par ces rendements et il est clair que cette section devra continuer à recevoir une attention particulière. Les notions de périmètre et la relation de Pythagore causèrent, entre autres, de sérieuses difficultés aux élèves.

Recommandations

À ÉDUCATION MANITOBA:

1. **Que l'on intègre les estimations et la résolution de problèmes non-routiniers au programme d'études.**

2. **Que l'on mette sur pied des sessions de recyclage pour les professeurs du pré-secondaire au sujet du système des nombres réels, la géométrie, la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.**

3. **Que l'on offre des sessions de perfectionnement pédagogique pour encourager l'usage de matériel didactique concret dans l'enseignement des mathématiques.**

AUX DIVISIONS SCOLAIRES:

1. **Que l'on mette sur pied des sessions de recyclage pour les professeurs du pré-secondaire au sujet du système de nombres réels, de la géométrie, de la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.**

2. **Que l'on offre des sessions de perfectionnement pédagogique pour encourager l'usage de matériel didactique concret dans l'enseignement des mathématiques.**

3. **Que l'on fournisse aux professeurs le matériel didactique nécessaire à l'enseignement des mathématiques.**

AUX ENSEIGNANTS:

1. Que l'on porte plus d'attention à l'enseignement de l'estimation.

2. Que l'on cherche à perfectionner l'enseignement du système de nombres réels, de la géométrie, de la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

3. Que l'on cherche à perfectionner l'usage de matériel concret dans l'enseignement des mathématiques.

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE:

1. Que l'institut pédagogique s'assure que les futurs enseignants soient formés dans l'enseignement de l'estimation, l'usage de matériel didactique concret; la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

CHAPITRE VI

SONDAGE AUPRÈS DES ENSEIGNANTS

Le sondage auprès des enseignants fut conçu dans le but de recueillir des renseignements qui pourraient être utilisés comme suit:

- aider à l'interprétation générale de l'évaluation des élèves,
- fournir des données importantes aux comités des programmes d'études,
- aider les éducateurs, particulièrement les enseignants, à établir des objectifs face aux nouveaux programmes et aux programmes en cours,
- fournir une aide précieuse relativement au perfectionnement des enseignants.

Afin de mieux interpréter les résultats de l'évaluation provinciale, les facteurs suivants devraient être considérés:

- le temps de classe consacré aux différentes activités en mathématiques,
- l'importance qu'on accorde à la mise en oeuvre des programmes d'études,
- la disponibilité et l'utilisation des calculatrices et des ordinateurs,
- l'attitude et l'opinion des enseignants.

La cueillette des données et l'analyse qu'on en fait ne tentent pas d'établir des rapports de cause à effet mais tentent plutôt de présenter un aperçu général de l'opinion des enseignants. Les renseignements obtenus dans ce sondage n'expliqueront pas les résultats particuliers des élèves mais fourniront des considérations d'ordre général au sujet des programmes.

Un questionnaire fut envoyé à tous les enseignants en mathématiques au niveau de la 3^{e}, de la 6^{e} et de la 9^{e} année. Dans ce chapitre, vous trouverez un résumé des résultats recueillis à chacun des niveaux où il y eut suffisamment de répondants. Des recommandations, formulées à partir des données recueillies, sont listées à la fin de ce chapitre.

Les détails des données fournies par le questionnaire n'apparaissent pas dans ce rapport mais peuvent être obtenus en s'adressant à:

Assessment Section
Curriculum Development and Implementation Branch
Manitoba Education
223-1200 Portage Avenue
Winnipeg, MB.
R3G 0T5

Le sondage

Un questionnaire, relatif à chacun des niveaux impliqués, fut envoyé aux enseignants. Ces questionnaires furent formulés dans le but d'évaluer le comportement et l'opinion des enseignants sur une variété de domaines spécifiques à chacun des niveaux. Tous les items furent analysés en fonction des six (6) catégories suivantes:

- Données démographiques et renseignements relatifs à l'organisation de la classe
  Dans cette catégorie, on retrouve des renseignements sur l'expérience passée et présente des enseignants, le nombre de classes qu'ils enseignent et l'organisation de ces classes.

- Activités mathématiques
  Cette catégorie a pour but d'identifier les activités d'apprentissage utilisées et de découvrir lesquelles reçoivent le plus d'attention.

- Utilisation de calculatrices et d'ordinateurs
  Dans cette catégorie, il s'agissait de préciser l'usage des calculatrices et de l'ordinateur dans l'enseignement des mathématiques. On voulait aussi savoir si on enseigne, de façon formelle, comment se servir de ces outils.

- Utilisation des programmes d'études, manuels et autres ouvrages didactiques
  Cette catégorie tentait de découvrir le point de vue des enseignants face à l'utilité des matériaux pédagogiques y compris le programme d'études, les manuels, le guide de l'enseignant et le matériel didactique concret. On demandait aussi, le cas échéant, quelles sections facultatives l'enseignant choisissait.

- Évaluation des élèves
  Cette catégorie avait pour but de découvrir les méthodes employées dans l'évaluation des élèves.

- Programme et enseignement: votre point de vue
  Dans cette catégorie, on fournissait aux enseignants une occasion d'exprimer leur opinion sur certains aspects du programme d'études face à leur niveau d'enseignement respectif. Les questions

portaient sur des aspects spécifiques relativement à la matière au programme, à la séquence suivie, aux structures en place y compris des aspects tels que le système semestriel. Enfin, on invitait les enseignants à faire des commentaires additionnels.

Ces questionnaires furent développés par les contractuels en consultation avec le comité "TAC", le "Joint Committee on Evaluation" et le "Mathematics Steering Committee". On envoya les questionnaires aux enseignants au mois de mai 1987. Dans le tableau VI-1, on retrouve les données sur le nombre et le pourcentage de répondants. Les enseignants complétaient le questionnaire par eux-mêmes et de façon strictement confidentielle. Les questionnaires furent analysés au niveau provincial pour ce qui est des écoles franco-manitobaines d'une part et , d'autre part, pour ce qui est des écoles d'immersion et des écoles anglaises. Il est donc impossible d'identifier, à partir de cette analyse, des individus, des écoles ni même des divisions scolaires.

Tableau VI-1

Nombres et pourcentage de répondants

Niveau	Nombre de répondants	Pourcentage
3e année	12 (sur 15)	80%
6e année	9 (sur 10)	90
9e année	2 (sur 8)	25

Étant donné que les questionnaires aux enseignants des niveaux 3 et 6 étaient les mêmes, l'analyse à ces deux niveaux fut faite de façon parallèle. En 9e année, 2 enseignants seulement participaient au sondage, alors, aucune analyse ne fut avancée à ce niveau.

Résultats du sondage en 3e et 6e années

En 3e année, 12 enseignants complétèrent le questionnaire tandis que 9 enseignants participaient au sondage de la 6e année. Cette cueillette de données représente adéquatement la province en ce qui a trait aux écoles franco-manitobaines à ces deux niveaux. Les questionnaires en 3e et en 6e année étaient conçus de façon à toucher les mêmes aspects.

Données démographiques et renseignements relatifs à l'organisation de la classe

En 3e année, 33% des répondants enseignaient à ce niveau pour la première fois alors qu'en 6e année, 22% des répondants connaissaient leur première année d'expérience à ce niveau. Tous les répondants en 3e et en 6e année enseignaient à une classe d'élèves seulement (aucune classe combinée). En 3e et en 6e année, environ 85% des enseignants consacrent au moins 3 1/2 heures par semaine à l'enseignement des mathématiques. Environ 15% des élèves passent moins de 3 heures par semaine dans les classes de mathématiques à ces mêmes niveaux. En général, à peu près 80% des enseignants s'adressent à la classe entière, souvent ou très souvent. Cependant, près de 90% enseignent de temps à autre, à de petits groupes ou font de l'enseignement individuel.

Activités mathématiques

En 3e année, au delà de 90% des élèves font usage de matériel de manipulation plusieurs fois par semaine ou par mois. En 6e année, à peine 70% des élèves en font usage plusieurs fois par mois tandis qu'à peu près 30% s'en servent 1 ou 2 fois par année ou jamais. La question, "Donnez-vous des devoirs à faire à la maison?", fut répondue comme suit:

En 3e année:	jamais	8%
	1 ou 2 fois par année	42%
	plusieurs fois par mois:	17%
	plusieurs fois par semaine:	25%
	presque chaque jour:	8%
En 6e année:	jamais	0%
	1 ou 2 fois par année	0%
	plusieurs fois par mois:	33%
	plusieurs fois par semaine:	33%
	presque chaque jour:	33%

En 3e année, près de 70% des enseignants utilisent souvent ou de temps à autre les centres d'activités avec leurs élèves tandis qu'en 6e année, près de 80% ne les utilisent jamais. Pour ce qui est des autres activités vérifiées, telles que le travail individuel et le travail en petits groupes, les résultats sont très semblables en 3e et 6e années.

Utilisation de calculatrices et d'ordinateurs

En 3e année, 75% des enseignants répondirent qu'ils ne permettaient jamais l'usage des calculatrices pour le travail en classe. Par contre, 8% affirmèrent que les calculatrices sont souvent autorisées alors que 17%

choisirent de ne pas répondre à cette question. En 6e année, 67% indiquèrent qu'ils ne permettaient jamais l'usage des calculatrices alors que 22% en permettaient quelquefois l'usage et 11% permettaient qu'on les utilise souvent. En 6e année, 33% indiquèrent qu'ils permettaient l'usage des calculatrices pour la résolution de problèmes et les activités de motivation.

Seulement 22% des enseignants en 6e année affirmèrent qu'ils avaient expliqué aux élèves comment utiliser une calculatrice. En 3e année, il semble qu'on fasse très peu d'enseignement concernant l'usage de la calculatrice car on compte 92% de non-répondants à cette question.

À peu près 90% des répondants en 3e et en 6e années indiquèrent qu'il y avait un ordinateur dans leur école. Près de 60% des enseignants de 3e année et 45% des enseignants de 6e année affirmèrent que leur école offre un cours d'initiation aux ordinateurs. À peu près 25% des enseignants aux deux niveaux répondirent qu'on faisait usage de l'ordinateur plusieurs fois par mois. Les logiciels utilisés couvrent les exercices répétitifs, la révision ou le rattrapage et la résolution de problèmes (ce dernier aspect, en 6e année surtout).

Utilisation des programmes d'études, manuels et autres ouvrages didactiques

En 3e et 6e années, près de 90% des enseignants évaluèrent les programmes d'études comme étant utiles ou très utiles dans leur préparation de classes. En 3e année, près de 90% des répondants et en 6e année, à peu près 75% des répondants, estimèrent utiles ou très utiles le matériel de soutien en provenance de Éducation Manitoba. Les pourcentages furent un peu moins élevés concernant les bulletins professionnels, le matériel complémentaire produit par la division ou l'école et les autres matériaux didactiques, professionnels ou commerciaux. À peu près tous les enseignants aux deux niveaux trouvent très utiles les manuels de mathématiques ainsi que les livres du maître. Cependant en 3e année, 17% des répondants qualifient de très utile le matériel de la Direction des ressources éducatives françaises du Manitoba, tandis qu'en 6e année, 11% le qualifient d'utile.

À peu près 80% des enseignants en 3e et 6e années utilisent le manuel de base alors que 20% utilisent deux manuels ou plus dans l'enseignement des mathématiques à ces deux niveaux.

Évaluation des élèves

En 6e année comme en 3e année, 85% à 90% des enseignants évaluent les résultats de leur enseignement et la planification de leurs leçons en utilisant leurs propres tests, en évaluant le travail quotidien des élèves et en observant chaque jour les techniques et les habitudes de travail des élèves. À peine 25% des enseignants se servent de tests commerciaux ou standardisés disponibles sur le marché. Très peu (à peu près 15%) font usage des tests divisionnaires pour fin d'évaluation.

Dans l'évaluation des élèves (dans le but de leur attribuer une note), la plupart des enseignants (70%), en 3e et 6e années, se servent de tests qu'ils préparent eux-mêmes. Enfin, plusieurs (50 à 60%) basent aussi cette évaluation sur le travail quotidien de l'élève et sur l'observation des techniques et des habitudes de travail de l'élève.

Programme et enseignement: votre point de vue

Tous les enseignants, en 3e et 6e années, étaient d'accord pour dire qu'"il faudrait accorder une importance majeure à la résolution de problèmes". En 3e année, environ 50% des enseignants ne sont pas d'avis qu'on enlève le calcul des fractions du niveau élémentaire alors qu'en 6e année, 33% ne sont pas d'accord et 56% des enseignants sont tout à fait d'accord qu'on enlève le calcul des fractions à l'élémentaire. À savoir si l'addition et la soustraction des entiers relatifs (positifs et négatifs) devraient être enseignées au niveau élémentaire, 50% des enseignants de 3e année et 70% des enseignants de 6e année dirent "non" tandis qu'environ 25% dirent "oui" à chacun de ces niveaux. En 3e année, 25% des enseignants ne voudraient pas qu'on repousse le calcul des nombres décimaux au niveau pré-secondaire alors que 25% sont d'avis contraire et 50% semblent indifférents. En 6e année, 56% dirent "non" à la même suggestion alors que 10% dirent "oui" et 33% semblèrent indifférents. Concernant l'estimation, environ 80% des enseignants à chacun des niveaux ne veulent pas qu'on l'enlève du programme à l'élémentaire.

Dans la dernière partie du questionnaire, on demandait aux enseignants de relever, à partir d'une liste donnée, les activités de perfectionnement professionnel pour lesquelles ils apprécieraient un recyclage. Les activités qui furent relevées par 40% ou plus des enseignants sont les suivantes:

1. Comment enseigner aux élèves à résoudre des problèmes.
2. L'utilisation d'objets de manipulation.
3. Programme d'enrichissement en mathématiques.
4. Le rattrapage en mathématiques.
5. L'utilisation d'un ordinateur dans l'enseignement des mathématiques.
6. Méthodes pédagogiques applicables aux mathématiques (6e seulement).

Résumé

Selon le sondage effectué auprès des enseignants en 3e et 6e années, la plupart des répondants enseignent dans une classe conventionnelle à un niveau seulement. Bien que de temps à autre, on fasse de l'enseignement individuel et qu'on enseigne à l'occasion à des petits groupes d'élèves, on s'adresse la plupart du temps à toute la classe. L'utilisation du matériel de manipulation connaît une certaine popularité aux deux niveaux avec un déclin en 6e année. L'usage des calculatrices n'est pas très encouragé pour le travail en classe et peu d'enseignants expliquent à leurs élèves comment les utiliser. Le programme d'études, le guide du maître et le matériel de soutien en provenance d'Éducation Manitoba sont bien employés et fort appréciés des enseignants. Enfin plusieurs aspects où on sentait un besoin de recyclage furent signalés.

Recommandations

À ÉDUCATION MANITOBA

1. Que l'enseignement de l'usage de la calculatrice soit inclus au programme d'études.

AUX ENSEIGNANTS

1. Que l'on encourage l'usage de la calculatrice et qu'on fournisse à l'élève les explications formelles à son utilisation.

2. Que l'on utilise davantage le matériel didactique concret.

3. Qu'on fasse usage des centres d'activités pour fin de motivation et d'enrichissement.

CHAPITRE VII

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Tel qu'indiqué au début de ce rapport, le but du programme d'évaluation au niveau provincial est, entre autres, de recueillir des données concernant: (1) le rendement des élèves en mathématiques relativement aux programmes d'études en vigueur; (2) le point de vue des enseignants, l'organisation démographique dans laquelle ils oeuvrent et les activités de classe. Les résultats de l'analyse des données ci-dessus et les recommandations qui en découlent, telles qu'avancées par le comité "TAC", apparaissent dans ce rapport et sont disponibles à toute personne impliquée dans l'enseignement des mathématiques. Ce chapitre résume les conclusions qui accompagnent les tests administrés aux niveaux 3, 6 et 9 ainsi que les conclusions relatives au sondage auprès des enseignants. Les recommandations ci-après s'appuient sur la synthèse des données recueillies de part et d'autre.

Cette évaluation fournit une orientation pour l'enseignement des mathématiques dans la province. Bien que les conclusions et les recommandations spécifiques à chaque niveau sont présentées ci-après, certaines d'entre elles apparaissent à plusieurs differents niveaux demandant modification au programme d'études. En 3e, 6e, et 9e années, les modifications visent la résolution de problèmes, l'estimation et l'utilisation des calculatrices en salle de classe. Il faut comprendre cependant, que ces recommendations ne visent pas une refonte complète du programme d'études mais plutôt des mises au point qui reflètent les changements technologiques et les changements dans le domaine des mathématiques tels que l'estimation et la résolution de problèmes.

Rendement des élèves

3^{e} année

Le rendement général des élèves de 3^{e} année fut satisfaisant selon le comité "TAC". Les opérations avec les nombres entiers ainsi que la valeur de position ne causèrent pas de difficultés pour la plupart des élèves. Dans les questions sur les fractions, la plupart des élèves réussirent bien sauf lorsqu'il s'agissait de démontrer une fraction dans une illustration. Les estimations et la résolution de problèmes sont des domaines qui causèrent des ennuis sérieux chez la majorité des élèves. Les sous-tests portant sur la mesure, la géométrie et les graphiques donnèrent des rendements satisfaisants.

6e année

Selon le comité "TAC", les élèves de la 6e année connurent dans l'ensemble des rendements satisfaisants. Les opérations avec les nombres entiers furent assez bien réussis. Par contre, les élèves éprouvèrent certaines difficultés concernant les opérations avec des décimales et concernant les estimations. Les sous-tests portant sur la résolution de problèmes et les problèmes de calcul connurent les taux de réussite les moins élevés. Ce sont là des domaines où il faudra mettre plus d'efforts à l'avenir. Le rendement des élèves fut satisfaisant dans les sous-tests portant sur la mesure, la géométrie et les graphiques.

9e année

En 9e année, toujours selon le comité "TAC", les élèves obtinrent des rendements satisfaisants dans les sous-tests portant sur la section obligatoire. Tel que mentionné en 3e et en 6e années, les estimations et la résolution de problèmes causèrent le plus d'ennuis aux élèves de 9e année. Il faudra continuer à mettre l'accent sur ces deux domaines. Les problèmes verbaux non-routiniers pourraient être intégrés davantage au programme d'études.

Le sondage auprès des enseignants

3e et 6e années

La plupart des répondants en 3e et en 6e années enseignent dans une classe conventionnelle et à un niveau seulement. Bien que de temps à autre on fasse de l'enseignement individuel et qu'on enseigne à l'occasion à de petits groupes d'élèves, on s'adresse la plupart du temps à tout le groupe. L'utilisation du matériel de manipulation connaît une certaine popularité. L'usage des calculatrices n'est pas encouragé pour le travail en classe et peu d'enseignants expliquent à leurs élèves comment s'en servir. Le programme d'études, le guide du maître et le matériel de soutien en provenance d'Éducation Manitoba sont bien employés et fort appréciés des enseignants. Plusieurs domaines furent signalés où les enseignants indiquèrent un besoin de recyclage.

9e année

Étant donné que seulement deux enseignants participèrent au sondage en 9e année, il fut impossible de présenter une analyse à ce niveau.

Recommandations

Les recommandations ci-dessous ont été avancées par le comité "TAC" suite à l'analyse détaillée des résultats des élèves et suite aux constatations révélées dans le sondage auprès des enseignants. Ces recommandations sont les mêmes qui apparaissent dans les analyses aux chapitres précédents. Il est à noter que ces recommandations n'ont pas été rédigées en ordre prioritaire.

RÉSULTATS DES ÉLÈVES

3e année

Recommandations

À ÉDUCATION MANITOBA

1. Que l'on continue à mettre l'accent sur la résolution de problèmes (problèmes de calcul et problèmes non-routiniers).

2. Que l'on accentue davantage, dans le programme d'études, la section traitant de l'estimation (arrondir d'abord et passer ensuite à l'opération indiquée).

3. Que l'on accorde plus d'importance aux concepts de mesure linéaire, de mesure de l'aire, du volume et de la capacité.

4. Que l'on organise des recyclages relativement à l'enseignement de l'estimation, des concepts de mesure et de la résolution de problèmes.

AUX DIVISIONS SCOLAIRES

1. Que l'on s'assure de fournir le matériel didactique concret.

2. Que l'on organise des recyclages relativement à l'enseignement de l'estimation, des concepts de mesure et de la résolution de problèmes.

AUX ENSEIGNANTS

1. Que l'on continue à mettre l'accent sur la résolution de problèmes (problèmes de calcul et problèmes non-routiniers).

2. Que l'on accorde plus d'importance à la mesure linéaire, mesure de l'aire, du volume et de la capacité: ne pas laisser cette section pour la fin de l'année scolaire car elle est importante pour l'étude des sciences naturelles.

3. Que l'on utilise le matériel didactique concret dans son enseignement: s'assurer de ne pas passer à la notation symbolique avant d'avoir utilisé suffisamment de matériel concret.

4. Que l'on enseigne à fond l'estimation en expliquant les deux étapes à suivre: arrondir d'abord et passer ensuite à l'opération indiquée.

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. Que l'Institut pédagogique accorde plus d'importance à la résolution de problèmes à l'intérieur de ses cours de formation aux futurs enseignants.

6e année

À ÉDUCATION MANITOBA

1. Que l'on mette davantage l'accent sur les estimations.

2. Que l'on organise des recyclages pour les enseignants au sujet de la résolution de problèmes, l'estimation et les concepts de mesure.

3. Que l'on examine l'importance que l'on devrait accorder aux concepts relatifs à l'enseignement des fractions aux différents niveaux.

AUX DIVISIONS SCOLAIRES

1. Que l'on organise des recyclage concernant la résolution de problèmes.

AUX ENSEIGNANTS

1. Que l'on mette davantage l'accent sur les estimations.

2. Que l'on accorde une attention spéciale aux exercices avec les fractions et les décimales tant dans l'aspect de calcul que dans l'aspect des concepts.

3. Que la résolution de problèmes soit reprise régulièrement au cours de l'année.

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. Que l'institut pédagogique accorde plus d'importance à la résolution de problèmes à l'intérieur de ses cours de formation aux futurs enseignants.

9e année

À ÉDUCATION MANITOBA

1. Que l'on intègre les estimations et la résolution de problèmes non-routiniers au programme d'études.

2. Que l'on mette sur pied des sessions de recyclage pour les professeurs du pré-secondaire au sujet du système des nombres réels, la géométrie, la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

3. Que l'on offre des sessions de perfectionnement pédagogique pour encourager l'usage de matériel didactique concret dans l'enseignement des mathématiques.

AUX DIVISIONS SCOLAIRES

1. Que l'on mette sur pied des sessions de recyclage pour les professeurs du pré-secondaire au sujet du système de nombres réels, de la géométrie, de la résolutions des problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

2. Que l'on offre des sessions de perfectionnement pédagogique pour encourager l'usage de matériel didactique concret dans l'enseignement des mathématiques.

3. Que l'on fournisse aux professeurs le matériel didactique nécessaire à l'enseignement des mathématiques.

AUX ENSEIGNANTS

1. Que l'on porte plus d'attention à l'enseignement de l'estimation.

2. Que l'on cherche à perfectionner l'enseignement du système des nombres réels, de la géométrie, de la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

3. Que l'on cherche à perfectionner l'usage de matériel concret dans l'enseignement des mathématiques.

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. Que l'institut pédagogique s'assure que les futurs enseignants soient formés dans l'enseignement de l'estimation, l'usage de matériel didactique concret, la résolution de problèmes et l'enseignement de l'introduction à l'algèbre.

SONDAGE AUPRÈS DES ENSEIGNANTS

3e et 6e années

À ÉDUCATION MANITOBA

1. **Que l'enseignement de l'usage de la calculatrice soit inclus au programme d'études.**

AUX ENSEIGNANTS

1. **Que l'on encourage l'usage de la calculatrice et qu'on fournisse à l'élève les explications formelles à son utilisation.**

2. **Que l'on utilise davantage le matériel concret.**

3. **Qu'on fasse usage des centres d'activités pour fin de motivation et d'enrichissement.**

À L'INSTITUT PÉDAGOGIQUE

1. **Que l'Institut pédagogique accorde plus d'importance à la résolution de problèmes à l'intérieur de ses cours de formation aux future enseignants.**